



#1

SAÚDE SOCIETAL

# Percursos de Investigação do Iscte

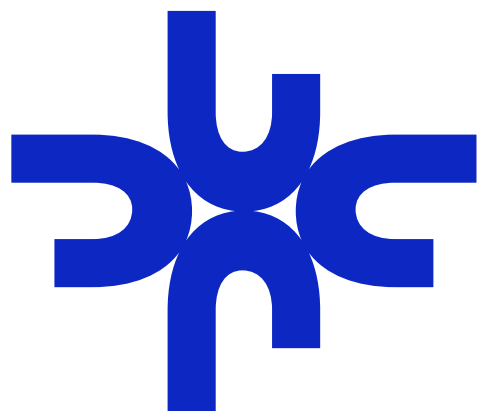
iscte

INSTITUTO  
UNIVERSITÁRIO  
DE LISBOA



health





#1

SAÚDE SOCIETAL

# Percursos de Investigação do Iscte

iscte

INSTITUTO  
UNIVERSITÁRIO  
DE LISBOA



health

## **FICHA TÉCNICA**

### **Título**

Saúde Societal:  
Percurso de Investigação do Iscte

© 2021, **Iscte – Instituto Universitário de Lisboa**

### **Coordenação**

Francisco Nunes, Cristina Camilo,  
Generosa do Nascimento e Octvian Postolache

### **Revisão de texto**

Jéssica Pimentel

### **Layout e Paginação**

Gabinete de Comunicação Iscte

### **ISSN**

2184-9676

### **Iscte Saúde**

Iscte – Instituto Universitário de Lisboa  
Avenida das Forças Armadas,  
1649-026 Lisboa  
Iscte\_saude@iscte-iul.pt

### **Para citar este documento**

Nunes, F., Camilo, C., Nascimento, G.,  
& Postolache, O. (Eds.). (2021). *Saúde Societal:  
Percurso de Investigação do Iscte*. Iscte-Saúde:  
Iscte – Instituto Universitário de Lisboa.



# Índice

- 5 Introdução**  
**Percursos de Investigação em Saúde Societal**  
*Francisco Nunes, Cristina Camilo, Generosa do Nascimento, Octavian Postolache*
- 13 As epidemias nas notícias em Portugal: cólera, peste, tifo, gripe e varíola (1854-1918)**  
*Maria Antónia Pires de Almeida*
- 41 Farmacologização e gestão social do sono na população idosa**  
*Elsa Pegado, Noémia Lopes, Joana Zózimo*
- 65 A Literacia em Saúde e a Comunicação de Risco em Saúde Pública**  
*Rita Espanha*
- 79 Conhecimento sobre Fontes de Açúcar e Recomendações de Ingestão de Açúcar em Consumidores Portugueses**  
*Marília Prada, Magda Saraiva, Margarida Vaz Garrido, David L. Rodrigues, Diniz Lopes*
- 105 Transmitir informação pré-operatória a crianças em cirurgia de ambulatório: Um estudo experimental que testa diferentes materiais educativos para reduzir as preocupações pré-operatórias em crianças**  
*Sara Fernandes, Patrícia Arriaga e Francisco Esteves*
- 135 A identidade híbrida das farmácias comunitárias: contraste entre as perspetivas de proprietários-gestores e de profissionais**  
*Francisco G. Nunes, Janet E. Anderson, Luis M. Martins, Siri Wiig*
- 165 Contabilidade como Prática**  
*Maria João Major, Stewart Clegg*

**177 Conhecimento em Transição nos Cuidados de Saúde**

*Maria José Sousa, Francesca Dal Mas, Alexeis Garcia-Perez,  
Lorenzo Cobianchi*

**199 Custo-Efetividade da Avaliação Clínica Cardio-oncológica  
para Prevenção da Cardiotoxicidade Induzida por Quimioterapia**

*Felipa de Mello Sampayo, Ph.D; Manuela Fiuza, M.D., Ph.D;  
Fausto Pinto, M.D., Ph.D; Joana Fontes, MSc*

**219 All you need is Facebook friends? Associações entre  
a amizade *online* e presencial e a saúde**

*Maria Luísa Lima, Sibila Marques, Gabriel Muiños, Cristina Camilo*

**243 Micro-satisfações, Bem-estar e Desempenho no Contexto  
Organizacional: os Papéis Mediadores Diferenciais do Afeto  
e do Engagement**

*Ana Junça-Silva, António Caetano, Rita Rueff Lopes*

**265 Intervir no *burnout* em organizações complexas – o processo  
incompleto de uma investigação-ação no hospital**

*Sara Ramos, Patrícia L. Costa, Ana M. Passos, Sílvia A. Silva,  
Ema Sacadura-Leite*

**287 Uma análise crítica sobre os conteúdos de turismo médico**

*Helena Rodrigues, Ana Brochado, Michael Troilo, Asad Mohsin*

**317 Fusão da Diversidade de Dados de Registos Médicos Clínicos  
para Melhorar a Eficácia**

*Berit I. Helgheim, Rui Maia, Joao C. Ferreira, e Ana Lucia Martins*

**349 Sistemas de Monitorização Fisiológica e Comportamental para  
Ambientes Inteligentes de Saúde: Uma revisão**

*Mariana Jacob Rodrigues, Octavian Postolache e Francisco Cercas*

# Introdução

## Percursos de Investigação em Saúde Societal

*Francisco Nunes, Cristina Camilo, Generosa do Nascimento,  
Octavian Postolache*

---

Como sugerem os estudiosos da bio-arqueologia dos cuidados (Tilley e Cameron, 2014), a preocupação com a dispensa de cuidados de saúde a quem deles necessita, de forma não necessariamente igual para todos, acompanha a história do ser humano. Por exemplo, Tilley (2015) estudou o caso de Romito 2, um jovem sepultado na *Grotta del Romito*, na atual zona da Cantábria em Itália e que terá vivido entre os anos 11.000 e 12.500 BP. Este jovem viveu até aos 20 anos, apesar de sofrer de uma displasia acromesomélica, condição altamente incapacitante ao comprometer fortemente a mobilidade e o uso apropriado dos braços e mãos, o que impossibilita a participação deste indivíduo não só na principal fonte de subsistência da sua comunidade, a caça, como também na manufatura de artefactos ou na recolha de frutos ou madeira combustível, atividades menos exigentes e passíveis de serem realizadas por indivíduos fragilizados. Sem cuidados prestados por elementos de um grupo que luta diariamente por sobreviver, chegar a uma idade de 20 anos seria impossível. Como comenta Tilley (2015) “atender às necessidades de Romito 2 requeria a cooperação de todos os membros economicamente produtivos, o que sugere uma comunidade coesa detentora da predisposição, da flexibilidade intelectual e das capacidades de organização necessárias para gerir a exigência constante de recursos escassos” (p. 70). De então para cá, talvez exce-tuando a nossa inelutável condição de *homo sapiens*, tudo mudou na maioria das comunidades humanas e novas lentes são necessárias para apreender a realidade da saúde.

A saúde é algo de individual, mas ignorar o contexto social múltiplo no qual a mesma acontece é o equivalente a passar ao lado da sua essência. Uma vez que a evolução social, económica e tecnológica tem vindo a influenciar marcadamente a vivência da humanidade no que respeita à saúde, no ISCTE-IUL procurámos

adotar uma visão que seja sensível a esta complexidade, a qual designámos por saúde societal<sup>1</sup>:

(...) a abordagem societal à saúde implica que esta é vista em diferentes níveis de análise, incluindo fatores que se situam nos níveis individuais e de grupo, fatores comunitários, políticas públicas e aspetos ambientais (Richard et al., 2011). Esta perspetiva assume uma visão complexa da relação entre os indivíduos e o seu contexto social, através da exploração da interligação entre diferentes aspetos culturais, sociais, económicos, políticos e históricos (Burke et al., 2009). Além disso, existem três dimensões transversais fundamentais que introduzem a mudança a cada nível do modelo proposto: a transformação digital, a escala global e a investigação colaborativa. (Lima et al., 2020, p. 13).

Uma visão da saúde societal como a anteriormente enunciada, multifacetada por natureza, apela à diversidade de quadros teóricos e de abordagens metodológicas que sustentem os esforços de ganhar inteligibilidade sobre a mesma. Esta pluralidade encontra-se espelhada no conjunto de capítulos que integram este livro. Escritos para audiências muito diversas, o que se torna evidente na multiplicidade de estilos de escrita, os vários capítulos vertem para a língua portuguesa peças de investigação publicadas noutros meios, no caso concreto, revistas de natureza científica. Mas este volume visa uma audiência mais ampla. Na verdade, procura aproximar-se de todos aqueles para quem o português continua a ser o meio privilegiado de leitura, mas também de apropriação, discussão e elaboração de conhecimento.

No primeiro capítulo, Maria Antónia Pires de Almeida debruça-se sobre a imagem das epidemias na imprensa portuguesa do segundo quartel do século XIX e início do século XX. A autora foca, em particular, eventos como o cólera *morbis*, a peste bubónica, o tifo exantemático, a gripe pneumónica e a varíola. A análise realizada sobre 6.700 notícias, artigos e anúncios revela o estado do conhecimento científico existente à época, assim como o modo de transmissão e divulgação ao público e as soluções apresentadas pelas autoridades sanitárias. A vasta e detalhada análise da documentação recolhida indica que as autoridades de saúde e o pessoal médico português detinham um nível e conhecimento atualizado e estariam informados das mais recentes novidades científicas. No entanto, a aplicação das medidas sanitárias não estaria isenta de falhas, o que determinava a sua relativa ineficácia.

O segundo capítulo, da responsabilidade de Elsa Pegado, Noémia Lopes e Joana Zózimo, evidencia como o sono, essa fase do quotidiano humano fundamental para o restabelecimento das funções fisiológicas e mentais, se tornou uma atividade polissémica

<sup>1</sup> O leitor interessado em explorar uma contextualização mais ampla desta noção, tal como efetuada no ISCTE-IUL, poderá aceder a [https://www.iscte-iul.pt/assets/files/2020/12/10/1607622304713\\_Cadernos\\_Sa\\_de\\_Societal\\_n1.pdf](https://www.iscte-iul.pt/assets/files/2020/12/10/1607622304713_Cadernos_Sa_de_Societal_n1.pdf).

e dependente de fatores contextuais que caracterizam a vivência de pessoas com 65 e mais anos de idade. Através de uma pesquisa baseada em métodos mistos (entrevistas combinadas com questionários) as autoras procuraram analisar os padrões de sono nesta fase da vida assim como o modo como os indivíduos atribuem sentido e gerem o seu próprio sono. Num contexto de crescente farmacologização do sono e de institucionalização dos mais velhos, as autoras identificaram como os indivíduos aderem, mas ao mesmo tempo resistem a estas pressões de regulação externa do sono.

A importância da literacia em saúde, no âmbito da comunicação de risco, é analisada por Rita Espanha no terceiro capítulo. O texto apresenta uma abordagem crítica da comunicação em saúde pública, disseminada pelas autoridades de saúde portuguesas durante os primeiros quatro meses da pandemia de COVID-19. O confronto entre a prática da comunicação em análise e as recomendações do que deve ser a comunicação de risco, permite à autora concluir que as autoridades têm procedido de forma genérica e dispersa, fator que se associa a uma desorientação por parte da população em relação aos comportamentos a adotar. A adicionar a este facto, existem na população portuguesa grupos onde os níveis de literacia em saúde são particularmente deficitários, que beneficiariam de uma estratégia de comunicação própria e adequada.

No quarto capítulo, da autoria de Marília Prada, Magda Saraiva, Margarida Vaz Garrido, David Rodrigues e Diniz Lopes, são examinados os conhecimentos de uma amostra da população portuguesa sobre os diferentes tipos de açúcar e as respetivas recomendações de consumo. É explorada a associação entre o conhecimento previamente descrito, o processamento da informação nutricional e o consumo de açúcar. O trabalho de investigação desenvolvido produziu resultados relevantes: a maioria dos participantes desconhece as recomendações da OMS para o consumo de açúcar e revela um deficiente conhecimento relativo ao que são açúcares intrínsecos ou adicionados/livres e à distinção entre açúcar natural e artificial. Os resultados descritos resultam em comportamentos de consumo desadequados. Quase um quarto da população excede o limite diário recomendado pela OMS.

Os benefícios da aplicação de materiais educacionais na preparação de crianças para cirurgias ambulatoriais são estudados por Sara Fernandes, Patrícia Arriaga e Francisco Esteves e integram o quinto capítulo. De forma inovadora, os autores desenvolveram um estudo experimental onde concluíram sobre a vantagem de facultar materiais pedagógicos com informação sobre a cirurgia e a hospitalização (um jogo de tabuleiro, um vídeo ou um livro). Quando comparadas com crianças de um grupo de controle, que não receberam qualquer material, e um grupo de comparação, que recebeu materiais lúdicos, as crianças do grupo experimental revelaram estar significativamente menos preocupadas com a cirurgia e com os procedimentos hospitalares. Deste estudo resultou um Kit pedagógico composto por um jogo de tabuleiro e um caderno de atividades a ser usado em hospitais portugueses.

As farmácias comunitárias são o objeto de estudo do sexto capítulo. Da autoria de Francisco Nunes, Janet Anderson, Luís Martins e Siri Wiig, esta análise usa uma amostra de farmacêuticos para comparar as perspetivas sobre a natureza das farmácias dos que são donos das farmácias com as dos que são empregados. O estudo vê as farmácias comunitárias como atores sociais, imersas num contexto que integra lógicas nem sempre coincidentes (mercado *versus* comunidade), desenvolvendo identidades híbridas (utilitária *versus* normativa), situação que desafia os proprietários das farmácias a lidarem com estas contradições com vista a garantir a sustentabilidade das suas organizações.

O sétimo capítulo, redigido por Maria João Major e Steward Clegg, utiliza duas investigações previamente conduzidas pelos autores sobre dois hospitais que procuraram mudar. Um serviço de cirurgia cardiotorácica de um hospital público procurou implementar um centro de responsabilidade e o Ministério da Saúde procurou implementar a abordagem “*activity-based costing*” (ABC), entidades que serviram de contexto privilegiado para os autores refletirem sobre a relevância de usar a teoria organizacional e métodos especialmente sensíveis ao contexto organizacional, em especial os estudos de caso, como forma de fazer avançar o conhecimento e a prática da contabilidade.

Enquanto organizações baseadas no conhecimento, os serviços de saúde dependem da produção e da partilha de conhecimento para poderem otimizar as respostas que dão aos doentes. Este é o foco do oitavo capítulo, da responsabilidade de Maria José de Sousa, Francesca Dal Mas, Alexeis Garcia-Perez e Lorenzo Cobianchi. Com base no estudo de um serviço de urgência de um hospital, os autores evidenciam o modo como o conhecimento dinâmico (o que está incorporado em cada trabalhador) é transformado em conhecimento estático (enraizado em documentos), processo que é facilitado através do fomento de uma cultura de partilha de conhecimento e do desenvolvimento de competências individuais.

No nono capítulo é analisado o custo-efetividade da avaliação clínica por Felipa de Mello Sampayo, Manuela Fiuza, Fausto Pinto e Joana Fontes. Os autores estudam o custo-efetividade no contexto específico da avaliação da imagem cardio-oncológica da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) sob perspetiva do utente de serviços de saúde em Portugal e com um horizonte de tempo de cinco anos. Para além desta estratégia de avaliação da FEVE recorrem à avaliação de cardioproteção universal (UCP). Desenvolvem um modelo Markov, informado pelo curso clínico retrospectivo de pacientes com cancro da mama seguidos num hospital público português, para incorporar probabilidades e riscos das duas estratégias de cardioproteção com vista a determinar os custos e anos de vida ajustados pela qualidade (QALYs) obtidos por cada estratégia em doentes tratados com quimioterapia potencialmente cardiotoxica. Os autores evidenciam que no sistema de saúde público português, do ponto de vista do utente enquanto pagador de saúde, uma estratégia guiada pela FEVE para utilizar medicamentos de cardioproteção para pacientes em risco de cardiotoxicidade

associada à quimioterapia, fornece mais QALYs a um custo inferior do que a estratégia de cardioproteção universal.

O décimo capítulo apresenta um conjunto de duas pesquisas desenvolvidas por Maria Luísa Lima, Sibila Marques, Gabriel Muíños e Cristina Camilo sobre as diferenças entre as amizades face-a-face e as amizades que se estabelecem através das redes sociais na sua associação ao bem-estar e à saúde. Os estudos procuram compreender se estes dois tipos de amizade se diferenciam na importância dos seus benefícios para a saúde, mas também nas vias através das quais irão agir. Os resultados dos dois estudos vão no mesmo sentido. As amizades presenciais estão associadas ao estado de saúde auto-reportado, mas o mesmo não acontece com as amizades nas redes sociais. As amizades presenciais estabelecem esta relação com a saúde, quer através da promoção de laços sociais próximos (*bonding*), quer através do estabelecimento de laços mais distantes (*bridging*). No entanto, são os laços mais próximos aqueles que melhor contribuem para a percepção de saúde.

No décimo primeiro capítulo, Ana Junça-Silva, António Caetano e Rita Rueff Lopes analisam de que forma é que as micro-satisfações diárias influenciam o bem-estar e o desempenho e o papel mediador do afeto positivo e do *engagement*. Os resultados revelam que as micro-satisfações diárias se associam positivamente ao bem-estar e ao desempenho. Para além disso, o efeito das micro-satisfações diárias no bem-estar é totalmente mediado pelo afeto positivo e pelo *engagement*. Os autores referem que as relações exploradas fornecem novos elementos teóricos para os modelos que explicam quais as variáveis que influenciam o bem-estar e o desempenho, em contexto organizacional. Relevam que com o intuito de estimular o bem-estar e o desempenho, é premente proporcionar condições para a experiência de micro-satisfações diárias, que desencadeiem o afeto positivo e, ao mesmo tempo elevem os níveis de *engagement* dos colaboradores.

No décimo segundo capítulo, Sara Ramos, Patrícia Costa, Ana Passos, Sílvia Silva e Ema Sacadura-Leite, abordam o tema do stress, geralmente elevado entre os profissionais de saúde, e a prevalência de uma das suas manifestações extremas, o *burnout*. Descrevem uma investigação-ação realizada num serviço de internamento de um grande hospital. A investigação envolve 59 médicos, 66 enfermeiros e 42 auxiliares de ação médica, com vista à redução das variáveis organizacionais que afetam o *burnout* dos profissionais. Realizaram 11 entrevistas, um *focus group* e 20 horas de observação *in loco*. Relevam que uma das linhas condutoras da investigação-ação é a ideia de “aprender fazendo”, num processo cíclico, em que tanto investigadores como elementos da organização desenvolvem uma relação colaborativa ao longo de diversas fases. Os resultados realçam que os fatores organizacionais são inequivocamente relevantes, particularmente em cenários complexos com interações emocionalmente carregadas, tendo a hierarquia direta um papel fundamental na mudança organizacional.

Helena Rodrigues, Ana Brochado, Michael Troilo e Asad Mohsin, debruçaram-se sobre o tópico do turismo de saúde analisando as experiências reportadas por utilizadores destes serviços num sítio da internet vocacionado para a recolha deste tipo de testemunhos, estudo que constitui o capítulo décimo terceiro. Os turistas, de ambos os géneros, tinham sido submetidos a cirurgia estética e a estética dentária. A análise de conteúdo das narrativas mostra que estes turistas são sensíveis à avaliação de custos, à eficácia do tratamento, ao tempo usado na recolha de informação sobre os cuidados a usar e sobre a recomendação que pretendem fazer a amigos e familiares. Os homens tendem a valorizar o menor custo dos tratamentos, enquanto as mulheres, o grupo de clientes maioritário deste tipo de serviço, mostram disponibilidade para recomendar um tratamento em função da satisfação com os resultados.

No décimo quarto capítulo, Berit Helgheim, Rui Maia, João Ferreira e Ana Lúcia Martins propõem que a integração e a partilha de dados serão essenciais na prestação de serviços de saúde no futuro. Será necessário o armazenamento e manipulação de grandes volumes de dados (*big data*) de registos médicos, exigindo a integração de dados de diferentes fontes, para uma multiplicidade de propósitos, tais como predição, prevenção, personalização, participação e digitalização. O trabalho centra-se no desenvolvimento de um processo para a integração de dados de diferentes fontes, de modo a aumentar o seu potencial de utilização. Utilizam um processo de extração-transformação e carregamento (*extract-transform and load* – ETL) para fundir diferentes fontes de dados numa única, permitindo uma utilização mais eficaz destes dados e, eventualmente, contribuindo para uma utilização mais eficiente dos recursos disponíveis. A abordagem utilizada tem a vantagem de definir um processo ETL compreensível e sistemático para o pré-processamento de valores separados por vírgulas (*comma-separated values* – CSV). Integra, igualmente, três vetores primários relativos ao processamento e à transparência da troca (ou reutilização) de dados: (i) declarações de metadados como estrutura básica para o pré-processamento de dados; (ii) definições sistemáticas de validação de dados; (iii) transformação integrada, validação e filtragem de métricas resumidas num relatório de transparência.

Finalmente, os sistemas de monitorização fisiológica e comportamental para ambientes inteligentes no contexto da saúde foram alvo de revisão sistemática num estudo levado a cabo por Mariana Rodrigues, Octavian Postolache e Francisco Cercas, o qual constitui o décimo quinto e último capítulo. Situando a literatura revista no modo como a internet das coisas pode contribuir para o diagnóstico e a prevenção de doenças e, em última instância, para a promoção da qualidade de vida das pessoas, os autores identificaram o estado da arte nos temas da implementação de sistemas de monitorização de sinais fisiológicos, das técnicas de reconhecimento da atividade diária e das soluções de monitorização da qualidade do ar interior. Adicionalmente, são revistos os métodos de *machine learning* mais usados para o reconhecimento da atividade corporal, assim como o papel que os *exergames*



e os ambientes imersivos podem desempenhar na manutenção e na promoção da saúde física e cognitiva da população.

No seu conjunto, os estudos aqui reunidos, apesar da sua notória diversidade, comungam a necessidade de apontar o foco da atenção e dos recursos para quem necessita de cuidados, à imagem do registado por Tilley (2015) quando observou Romito 2. Afinal, estes capítulos expressam preocupações alinhadas com a mensagem da bio-arqueologia dos cuidados (Tilley e Cameron, 2014), segundo a qual cuidar de quem precisa é uma atividade inscrita na essência do ser humano. A saúde diz respeito a todos. Como tal, é societal. Enquanto universidade, espera-se que o ISCTE tenha uma contribuição própria para compreender e melhorar a saúde. Os principais vetores desta contribuição encontram-se espelhados na nuvem de palavras criada com base nos resumos dos 15 capítulos integrantes deste volume (figura 1). A marca universitária é evidente: conhecimento, dados, estudo, tudo em torno da saúde.

**Figura 1.** Nuvem de palavras representativa dos principais conteúdos dos resumos



## REFERÊNCIAS

- Burke, N. J., Joseph, G., Pasick, R. J., & Barker, J. C. (2009). Theorizing social context: Rethinking behavioral theory. *Health Education & Behavior*, 36(5\_suppl), 55S-70S.
- Lima, L, et al. (2020). Cadernos de saúde societal. Disponível em: [https://www.iscte-iul.pt/assets/files/2020/12/10/1607622304713\\_Cadernos\\_Sa\\_de\\_Societal\\_n1.pdf](https://www.iscte-iul.pt/assets/files/2020/12/10/1607622304713_Cadernos_Sa_de_Societal_n1.pdf).

- Richard, L., Gauvin, L., & Raine, K. (2011). Ecological models revisited: Their uses and evolution in health promotion over two decades. *Annual Review of Public Health*, 32, 307-326. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031210-101141>.
- Tilley, L. (2015). Accommodating difference in the prehistoric past: Revisiting the case of Romito 2 from a bioarchaeology of care perspective. *International Journal of Paleontology*, 8, 64-74.
- Tilley, L. & Cameron, T. (2014). Introducing the Index of Care: A web-based application supporting archaeological research into health-related care. *International Journal of Paleontology*, 6, 5-9.



## As epidemias nas notícias em Portugal: cólera, peste, tifo, gripe e varíola (1854-1918)

Maria Antónia Pires de Almeida

### REFERÊNCIA ORIGINAL

Almeida, M. A. P. D. (2014). As epidemias nas notícias em Portugal: cólera, peste, tifo, gripe e varíola, 1854-1918. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 21(2), 687-708.

### RESUMO

Em períodos de crise sanitária grave, como os que ocorreram em 1854-56, 1899 e 1918, especialmente no Porto, onde o cólera *morbis*, a peste bubónica, o tifo exantemático, a gripe pneumónica e a varíola mataram percentagens elevadas da população, as imagens das epidemias na imprensa permitem-nos conhecer o estado dos conhecimentos científicos num país considerado periférico, mas que dispunha de conhecimentos e pessoal especializado ao nível dos mais avançados da sua época. Uma base de dados de 6.700 notícias, artigos desenvolvidos e anúncios, revela-nos o conhecimento médico e farmacêutico da segunda metade do século XIX e início do século XX, o modo como era transmitido e divulgado ao público e as soluções apresentadas pelas autoridades sanitárias. Um fator foi sempre salientado nas notícias e anúncios: a higiene.

**Palavras-chave:** epidemias, medicina, farmácia, higiene, notícias.

## INTRODUÇÃO

Em períodos de crise sanitária grave, como as que ocorreram em 1855, 1899 e 1918, especialmente no Porto, onde o cólera *morbis*, a peste bubónica, o tifo exantemático e a gripe pneumónica atacaram e mataram percentagens elevadas da população, as imagens das epidemias na imprensa permitem-nos conhecer o estado dos conhecimentos científicos em Portugal. Uma base de dados de mais de 6.700 notícias, artigos desenvolvidos e anúncios, dá-nos a possibilidade de desenvolver os temas do conhecimento científico médico e farmacêutico da segunda metade do século XIX e início do século XX, o modo como era transmitido e divulgado ao público, as preocupações suscitadas em períodos de crises sanitárias e as soluções apresentadas pelos médicos e pelas autoridades sanitárias.

Este trabalho apresenta os resultados da investigação sobre a divulgação da Ciência e da Tecnologia a um público não especializado, seguindo o modelo da popularização da ciência já desenvolvido na Europa e nos Estados Unidos (Bauer, Bucchi, 2007; Bauer, 2009). Não esquecendo que o processo do conhecimento envolve a comunicação (Topham, 2009), que os conceitos de “ciência” e de “público” foram socialmente construídos pelos historiadores (Bensaude-Vincent, 2009), e que estes estudos se integram numa mais vasta e interdisciplinar História da Conhecimento Público, que deve ser enriquecida com trabalhos práticos e novas linhas de investigação (Daum, 2009), o principal objetivo deste artigo é analisar o modo como o conhecimento científico chegava ao cidadão comum, utilizando a imprensa generalista como fonte principal e veículo de divulgação do repertório cognitivo da época. Tendo em conta o acesso limitado à escrita por parte da maioria da população portuguesa, numa altura em que os níveis de analfabetismo de pessoas com mais de seis anos eram calculados em cerca de 80% em 1878 (Cascão, 2011b), pode, contudo, afirmar-se que a leitura da imprensa aumentou consideravelmente ao longo do século XIX e início do XX, contribuindo para a formação de audiências interessadas e das representações que a sociedade tinha do conhecimento em geral e da ciência em particular. Não só a leitura direta, mas a leitura oral e coletiva em espaços privados e públicos de sociabilidade, como as tabernas e os mercados, ou mesmo a sua divulgação pelos padres na missa do domingo, o que permite estimar uma audiência superior à tiragem dos mesmos (Belo, 2001).

Os temas da saúde e da higiene surgiram como o principal fator de interesse por se sobreporem a todos os outros, ocupando uma maioria significativa de 64% no conjunto das notícias e anúncios recolhidos sobre Ciência e Tecnologia, abrangendo tanto os períodos de epidemia declarada como os outros de relativa normalidade a nível sanitário. Neste caso, são salientados os períodos de epidemia declarada por constituírem não só oportunidades únicas para a observação das sociedades e dos momentos históricos (Rosenberg, 1987), mas também para a recolha privilegiada

dos conhecimentos médicos e farmacêuticos das respetivas épocas, contribuindo com dados úteis para a História da Medicina e da Farmácia em Portugal e respondendo a algumas questões sobre o modo como as suas práticas foram introduzidas na vida diária das famílias e da sociedade.

A trajetória de longa duração dos principais periódicos escolhidos permite uma continuidade na investigação que nos forneceu material para a produção de uma análise comparativa do tema entre meados do século XIX e o início do XX. Considerando como hipótese a intenção explícita da imprensa do século XIX em formar audiências e espalhar o conhecimento, utilizam-se as notícias, artigos desenvolvidos e anúncios sobre as epidemias de cólera de 1853-56 e de 1865, de peste bubónica em 1899 e de tifo exantemático, gripe pneumónica e varíola de 1918 como exemplos para avaliar os conhecimentos científicos da época, especialmente sobre prevenção e tratamento, e o modo como estes eram divulgados e usados pela sociedade e pelas autoridades para colocar em vigor medidas de controlo e eliminação das doenças. Em períodos de crise sanitária grave como os referidos, especialmente no Porto onde altas percentagens da população foram afetadas, as imagens das epidemias na imprensa, os comentários, as citações de outros jornais nacionais e internacionais, assim como de livros e revistas científicas, permitem-nos aferir a posição de Portugal, um país considerado periférico, e a dos seus cientistas e especialistas nas mais diversas áreas, entre os restantes países europeus. Verifica-se que o país dispunha de tantos conhecimentos e pessoal especializado como os países mais avançados da sua época (Bastos, Barreto, 2011). Por exemplo, o médico Bernardino António Gomes (1768-1823), pelos seus trabalhos de ‘controlo da doença no sentido da sua prevenção’ pode ser colocado ao nível de Pasteur, Koch e Roux, que ‘desenvolveram a farmacoterapia e recorreram ao experimentalismo e contribuíram para uma nova ordem cognitiva e terapêutica’ (Pereira e Pita, 1993). Assim como mais tarde Câmara Pestana e Ricardo Jorge, cujos trabalhos nas áreas da higiene e epidemiologia foram reconhecidos e elogiados a nível nacional pelos seus pares e pelo poder político, e também a nível internacional (Almeida, 2011c, 2011d). Todos estes médicos revelaram que o estado da ciência médica em Portugal estava ao nível do das maiores potências científicas da sua época, com os seus protagonistas a dialogarem em pé de igualdade com os interlocutores estrangeiros que se deslocaram a Portugal para estudar as epidemias, e nas conferências sanitárias internacionais realizadas ao longo do século XIX para discutir as medidas para combate às mesmas. Na sua maioria tiveram formação científica nas instituições universitárias portuguesas da sua época, realizaram viagens de investigação, publicaram no estrangeiro e em francês (para além do português), dirigiram institutos e foram promotores de uma política sanitária que deu frutos para o futuro. E, pelo seu valor e percurso científico, foram nomeados para os mais altos cargos de combate às epidemias e às doenças endémicas em geral.

No entanto, têm de se destacar as diferenças entre os centros urbanos de Lisboa, Porto e Coimbra, onde se reuniam as melhores condições hospitalares e de especialistas que existiam na época, e as zonas rurais onde as condições médicas e sanitárias eram consideravelmente insuficientes em pessoal médico e recursos. Tal como no presente, o acesso aos melhores cuidados de saúde era garantido nos hospitais centrais, ao mesmo tempo que os médicos não queriam ir para a província, onde havia carências escandalosas, preferindo ficar nas grandes cidades, onde as condições eram mais favoráveis para o desenvolvimento das respetivas carreiras e os salários mais altos, o que deu origem a um debate interessante nos jornais. Por exemplo, em 1855 foi defendido que se formassem profissionais médicos de nível médio para irem para a província, com ‘um curso médico-cirúrgico onde se ensinem as disciplinas indispensáveis a formar bons práticos’, diminuindo o custo da formação, pois ‘a arte torna-se cada vez mais cara, mais aristocrata que popular’, e incentivando a colocação nas zonas mais carenciadas. Foi até sugerido que talvez estes cursos práticos fossem mais aconselháveis para as mulheres, que tinham mais apetência para os cuidados médicos: ‘é em verdade, em geral lhe achamos mais jeito do que aos homens...’ (*O Comércio*, 7 ago. 1855, p. 1).

Os jornais consultados foram: *O Comércio*, diário publicado no Porto entre 2 de junho de 1854 e 30 de julho de 2005, que em 1856 mudou o nome para *O Comércio do Porto*; *O Ecco Popular*, também do Porto, publicado diariamente entre 1847 e 1860; *O Século*, jornal diário de Lisboa, publicado entre abril e dezembro de 1855, data em que interrompeu a sua publicação (um novo jornal com o mesmo nome foi publicado entre 1881 e 1977); finalmente o *Diário de Notícias*, também de Lisboa, o mais antigo jornal diário ainda em circulação, fundado em 29 de dezembro de 1864.

## Problemas de saúde pública no século XIX

No que diz respeito à Saúde Pública, a divulgação das informações, especialmente em períodos epidémicos, era uma questão de sobrevivência. Ao longo do século XIX tomou-se consciência, pela experiência traumática das sucessivas pandemias, que a prevenção e cada vez mais a higiene eram os meios mais eficazes para lidar com as crises sanitárias em geral e as doenças em particular. O discurso higienista introduziu a Medicina na vida privada (Ferreira, 1999) e as autoridades aplicaram-no para lutar contra as epidemias, usando-o nos relatórios oficiais que eram publicados nos periódicos generalistas. Sem este recurso, os médicos e as autoridades sanitárias teriam perdido as sucessivas batalhas contra as doenças em que o mundo inteiro estava envolvido. Em paralelo, um efeito político das epidemias foi a colocação da classe médica e das políticas de saúde pública no centro das atenções da vida do país

e dos municípios. Tal como sucedeu com a epidemia de cólera que atacou Nápoles em 1884, “*the disease marked a major stage in the emergence of the medical profession as a powerful interest in the inner councils of municipal politics*” (Snowden, 1995). Não apenas em resposta às epidemias, mas também no combate às doenças endémicas que causavam altos níveis de mortalidade, condicionando a economia e todos os aspetos da vida das pessoas, das cidades e dos países (Pelling, 1978). Todos estes fatores contribuíram para a legitimação do investimento público em equipamentos científicos, como foi o caso dos laboratórios de investigação.

Chegar à idade adulta e sobreviver mais alguns anos era obra considerável até ao século XX. Desde logo, se os recém-nascidos não morriam de ‘debilidade congénita’, muitos ficavam órfãos à nascença, nos casos bastante frequentes de morte das mães na altura do parto ou pouco tempo depois com febres puerperais, típicas das infeções pós-parto, que eram fatais já que não havia antibióticos. Nestas situações, as hipóteses de sobrevivência do recém-nascido diminuía, a menos que se providenciasse uma amade-leite que cumprisse os requisitos mínimos de salubridade. Ao longo da infância a sucessão de doenças era praticamente inevitável: raquitismo, paralisia infantil, sarampo (e suas derivadas, como a varicela, rubéola, papeira), difteria, tosse convulsa (coqueluche), meningite, escarlatina e poliomielite, eram ‘grandes responsáveis pela mortalidade até ao primeiro ano de vida’ (Vaquinhas, 2011). A somar a estas, doenças endémicas como a tuberculose, sífilis, lepra, febre tifóide e malária (as chamadas ‘sezões’ ou ‘febres intermitentes’), tétano, lúpus; doenças sazonais como as gripes, gastrites, enterites e disenterias; e ainda algumas ocasionais como a sarna, a raiva (hidrofobia), a febre da carraça, a gonorreia, a leishmaniose (Jorge, 1935), a brucelose (ou febre de Malta, transmitida pelas ovelhas) e o carbúnculo (antraz) dizimavam grande parte da população adulta.

Acrescentam-se ainda a asma e algumas doenças que ainda nem tinham sido identificadas, como a hepatite, a cirrose, ou a diabetes (a insulina só foi isolada em 1921 por Banting, Best e Macleod, que foram premiados com o Prémio Nobel em Fisiologia em 1923). Por outro lado, já em 1865 o cancro foi objeto de teses na Escola Médico-Cirúrgica de Lisboa. Por exemplo, ‘defendeu brilhantemente a sua tese, acerca do cancro do fígado, na escola de medicina de Lisboa, na travessa da Porta do Carro, a S. Lázaro, o distinto académico sr. João Cesário de Lacerda, moço a quem as letras já devem não pouca dedicação’ (*Diário de Notícias*, 26 jul. 1865, p. 1). Contudo, se a comunidade médica produzia conhecimento científico especializado, ao analisar a publicidade dos medicamentos percebe-se a confusão existente a nível popular entre doenças muito diferentes, como podemos ver num anúncio de um ‘unguento milagroso’: ‘cura cancros, alporcas, antrazes e toda a qualidade de chaga ou ferida por mais antiga que seja’ (*Diário de Notícias*, 4 nov. 1865, p. 4)<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Alporca é o mesmo que escrófula: é uma inflamação de gânglio linfático que está associada à tuberculose. Antraz ou carbúnculo é provocado por uma bactéria.

Ainda em 1918, o medicamento *Histogenol Naline com sêllo Viteri* anunciava a cura de 38 doenças tão diversas como tuberculose, lúpus, cancro, anemia, raquitismo, escrófulas, crescimento irregular, fastio, más digestões, azia, asma, bronquites crónicas, gripe, febre, magreza, palidez, debilidade, fadiga cerebral, desarranjos nervosos, neurastenia, doenças mentais, insónia, e ainda ‘definhamento resultante dos desportos violentos, falta de regularidade nas menstruações...’ (*O Comércio do Porto*, 4 jan. 1918, p. 4). A somar a isto tudo, os ‘flagelos sociais’, como o alcoolismo, uma patologia que ‘enfraquecia a raça’ (Correia, 1938), e as guerras.

Perante tal cenário de doenças debilitantes, podemos calcular o impacto da chegada de uma epidemia do exterior e o terror que esta causou. O século XIX foi o século das grandes pandemias. Para além das habituais epidemias de peste negra, febre-amarela e varíola, este século viu surgir pela primeira vez na Europa e depois espalhadas pelo mundo inteiro as agressivas e devastadoras epidemias de cólera. Alguns autores defendem que se devem estudar as febres, mais que os surtos de cólera, pelas suas consequências a longo termo: *‘The medical impact of cholera has been exaggerated because of the high drama that accompanied epidemic invasions and the extensive records they left in their wake’* (Pelling, 1978). Segundo a autora, as mortes por cólera eram ultrapassadas pelas febres tifóides, escarlatina, sarampo e sobretudo a tuberculose; por outro lado, as epidemias de cólera tinham mais impacto pela sua divulgação, pelas consequentes medidas sanitárias tomadas pelas autoridades e ainda pela literatura. Também Rosenberg (1987) afirmou que nos EUA os surtos de cólera tiveram um impacto duradouro limitado. Contudo, não há dúvida que esta epidemia alterou de forma significativa o modo de encarar as doenças por parte do poder político. A sua influência no desenvolvimento de políticas sanitárias foi fundamental e resultou na criação de novos conceitos de higiene e saúde pública que ainda hoje vigoram. Devido aos trabalhos de John Snow e à identificação da causa da difusão da doença é que se avançou para obras de saneamento básico. Em Portugal estes trabalhos foram realizados mais tarde, mas foram as sucessivas epidemias que provocaram o alerta nas autoridades e na sociedade civil.

Os Estados reagiram às epidemias de forma divergente, com medidas restritivas que privilegiavam os cordões sanitários e as quarentenas, e que tinham consequências económicas por vezes tão devastadoras como a própria doença. A comunidade médica internacional, se bem que beneficiasse de uma circulação bastante regular do conhecimento, pelo menos entre os países europeus e da América do Norte, verificou a falta de capacidade de resposta prática à doença. A partir de 1851 as potências europeias começaram a enviar os seus melhores especialistas a Conferências Sanitárias Internacionais que visavam a uniformização das medidas sanitárias a pôr em prática. Estas conferências, iniciadas em Paris e repetidas em Constantinopla em 1866, Viena em 1874, Washington em 1881, Roma em 1885, Veneza em 1892, Dresden em 1893 e de novo em Veneza em 1897, revelaram ‘um conhecimento



científico em constante mutação’ e ‘posições nacionais divergentes e mutáveis ao longo do tempo. As grandes potências europeias – Inglaterra, França e mais tarde a Alemanha – posicionaram-se em campos por vezes antagônicos pressionando os países mais pequenos e periféricos a prescindirem da severidade das medidas quarentenárias’ (Garnel, 2009).

Em todas estas conferências, para além da identificação das doenças e respetivas medidas profiláticas e tratamentos, que eram recomendadas aos Estados para a aplicação de medidas uniformizadas, a discussão centrava-se na questão do contágio, que não era consensual. Durante séculos, o contágio das doenças fora defendido e apoiado pelos Estados quando estabeleceram as primeiras quarentenas (Ackerknecht, 1948). Porém, o século XIX viu surgir uma nova geração de cientistas que negaram o contágio das doenças, baseando-se na ineficácia das quarentenas e dos cordões sanitários (especialmente na altura da epidemia de cólera de 1832). Os cientistas defensores do ‘anti-contagionismo’ lutaram pela liberdade do indivíduo e do comércio, contra o despotismo e a reação. Verificou-se assim, numa clara associação entre teorias anti-contágio e interesses comerciais, que os governos do norte da Europa, mais liberais e progressistas, avançaram com políticas higienistas, abolindo quarentenas e cordões sanitários, enquanto os do sul da Europa, mais conservadores, mantiveram as práticas correspondentes à teoria do contágio. O Porto, uma cidade liberal, mercantil e em pleno desenvolvimento industrial e comercial, reagiu violentamente contra a autoridade da capital, que o obrigou ao cordão sanitário em todas as epidemias do século XIX. E os seus jornais, por lealdade política e dependência económica, fizeram sempre uma campanha forte e persistente contra as medidas autoritárias impostas pela capital.

Esta posição enquadra-se nos aspetos positivos da teoria anti-contágio descritos por Ackerknecht e que deram origem a grandes operações sanitárias dirigidas especificamente contra a sujidade, as quais acabaram por ter resultados bastante mais eficazes na prevenção das subseqüentes epidemias do que as medidas restritivas aplicadas pelos estados do sul da Europa. Uma vez que os cordões sanitários nunca eram aplicados rigorosamente, os elementos transmissores das doenças contornavam facilmente as barreiras militares. Por outro lado, a aplicação forçada de medidas de higiene e de isolamento dos doentes, que também encontrava resistência enfurecida por parte das populações, acabava por ter resultados mais eficazes no controlo das epidemias e das doenças em geral.

De qualquer modo, e apesar da circulação do conhecimento científico e da apropriação deste por parte das autoridades, que o usaram para combater a doença, a urgência das crises epidémicas não era compatível com o maior problema a resolver a longo prazo: a falta de higiene, tanto pessoal como das habitações, especialmente nas cidades. Os rios para onde se atirava tudo eram lugares propícios ao desenvolvimento das epidemias, os pântanos às febres intermitentes. E se a natureza exalava

‘miasmas’, as cidades, com as suas habitações pequenas e mal arejadas, tinham a sua ‘atmosfera corrompida’ (*O Comércio*, 6 jun. 1855, p. 1). O Porto, em particular, apresentava condições especiais para o desenvolvimento das doenças, por ser uma cidade industrial com uma população de grande mobilidade a viver nas piores condições de salubridade. Apesar das medidas do Estado para melhorar a higiene pública, no final do século XIX os problemas da cidade do Porto persistiam de tal maneira que Ricardo Jorge apelidou-a ‘cidade cemiterial’. Nas suas obras, o professor de medicina aprofundou a questão das ilhas como causa para a proliferação de doenças e epidemias, com especial destaque para a tuberculose (Jorge, 1899). Este seu trabalho ajudou a influenciar a Rainha D. Amélia na criação, nesse mesmo ano, da Assistência Nacional aos Tuberculosos e na construção de sanatórios para os doentes (Almeida, 1995).

Até no estrangeiro era situação conhecida: ‘O Porto tem falta de um bom sistema de canalização e a imundice nos bairros baixos da cidade é indescritível e suficiente para provocar qualquer epidemia. (...) É agora necessário tomar medidas muito enérgicas, construir novos esgotos ou sem isso o Porto continuará a ser das cidades mais insalubres da Europa’ (artigo do *Times*, de Londres, transcrito no *Diário de Notícias*, 5 set. 1899, p. 1). Em 1918 a situação não melhorara. O mesmo Ricardo Jorge, nesta altura Diretor-Geral da Saúde e diretor do Instituto Central de Higiene, descreveu num relatório oficial a situação das ilhas do Porto perante a epidemia de tifo exantemático: a doença tem como ‘predileção as classes ínfimas, mal alojadas, mal tratadas e mal mantidas’ (*Diário de Notícias*, 21 fev. 1918, p. 1). Nas ilhas do Porto, como nas casas de malta do sul, os operários e os trabalhadores eventuais dormiam à vez na mesma enxerga, em quartos partilhados, sem acesso a água corrente ou saneamento básico. Esta situação não melhorou muito: em 1950 as estatísticas de higiene, das comodidades domésticas e das condições sanitárias das casas em Portugal ainda podiam ser consideradas ‘calamitosas’ (Cascão, 2011a). Sem dúvida, a curva demográfica da população portuguesa só começou a subir significativamente quando os problemas de saúde pública começaram a ser resolvidos, numa conjunção entre políticas de saneamento básico, tratamento de águas, programas de vacinação e higiene escolar e introdução dos antibióticos na vida das populações, especialmente a partir do final da Segunda Guerra Mundial.

Em todo o caso, as medidas de prevenção das doenças, com ênfase na higiene, sempre foram as mais divulgadas em períodos de risco sanitário e a comunidade científica em conjunto com a classe política esforçaram-se por educar as populações nesse sentido. Sem dúvida que a colaboração da imprensa generalista foi fundamental nessa divulgação, na sua qualidade de meio privilegiado de acesso ao público, antes do cinema, da televisão e da internet.

## Cólera

Segundo a imprensa da época, durante a epidemia de cólera de 1855 em Portugal, os pobres estavam doentes por sua própria culpa, porque tinham vícios e comportamentos repreensíveis (Almeida, 2011a). Era verão, estava calor, e eles expunham-se ao sol que era mortífero. Assim, todas as medidas sanitárias decretadas pelas autoridades, especialmente no Porto, onde se impôs a quarentena aos navios e ao trânsito e a proibição dos mercados, foram vistas como desnecessárias. Especialmente importante: era preciso restabelecer a liberdade do comércio.

Esta controvérsia dominou as páginas dos jornais desde 1854 a 1856. A epidemia de *cholera morbus* foi um tema favorito, e as notícias sobre a sua evolução, tanto na Europa e no resto do mundo, como em Portugal, foram consideradas essenciais. Esta epidemia atingiu especialmente o Porto e a região norte de Portugal em 1855, assim como o Algarve, e no ano seguinte chegou a Lisboa e às ilhas. A maioria dos jornais dedicou grande atenção a esta doença, divulgando as medidas sanitárias e as preocupações das autoridades públicas (Almeida, 2011a).

A origem do cólera encontra-se na Ásia, mais propriamente no Rio Ganges, a partir do qual se espalhou por todo o mundo pelas rotas comerciais. Chegou primeiro à Rússia, de onde se propagou para a Europa e daí para a América (Rosenberg, 1987). Esta primeira vaga da epidemia chegou a Portugal em 1833, mais precisamente ao Porto, a bordo do vapor *London Marchant*, com o general Solignac e 200 soldados belgas, vindos de Ostende para ajudar os Liberais na Guerra Civil (Gomes, 1866). Durante o Cerco do Porto, e depois quando se espalhou pelo país, a epidemia de cólera acabou por causar mais de 40.000 mortos, um número mais elevado do que o da própria guerra. Depois desta, seguiram-se mais oito vagas epidémicas, intensificadas pela falta de higiene nas casas e nas ruas, pelo uso de água e alimentos contaminados e pela concentração dos doentes em pequenos espaços (Cascão, 1993).

A terceira grande vaga epidémica, entre 1852 e 1860, causou mais de um milhão de mortes pelo mundo inteiro. Foi quando esta epidemia de cólera chegou a Inglaterra que foram dados os primeiros passos para a identificação e prevenção da doença: em 1854 o médico John Snow, com a colaboração de Henry Whitehead, um pastor anglicano, verificou que 500 casos mortais ocorridos em dez dias na zona central de Londres resultavam de beber água na bomba de Broad Street. Fechou a bomba e em poucos dias o foco epidémico cessou. Foi a primeira observação válida sobre a transmissão da doença, que até então se considerava ter como veículos os 'miasmas' e o ar em geral (Vinten-Johansen *et al*, 2003).

Em setembro de 1854, as cidades portuguesas de fronteira começaram a tomar medidas preventivas para evitar o contágio de Espanha. E os jornais iniciaram uma campanha para alertar as autoridades sanitárias sobre a necessidade de limpar as cidades e tomar as medidas aconselhadas pela higiene. O cólera acabou por penetrar

em Portugal pelo Rio Douro em maio de 1855, infetando com gravidade as vilas ribeirinhas. Imediatamente o Porto foi isolado: nenhum barco podia chegar pelo rio à cidade, sem passar pelo lazareto montado uns quilómetros antes e cumprir a quarentena. Os protestos começaram logo nos jornais portuenses contra o que consideravam um atentado à liberdade do comércio e à economia local.

Nesta fase abundaram os artigos desenvolvidos com conselhos de higiene para limpeza das casas e das ruas e os anúncios de livros e tratados práticos de Medicina, com instruções para prevenir e tratar a doença, incluindo os tratados homeopáticos, tão em voga na altura e amplamente divulgados nas páginas dos jornais. Tomaram-se medidas oficiais para combater o cólera, montaram-se hospitais especiais, as autoridades visitaram as ilhas, e as farmácias forneceram medicamentos gratuitos.

Em geral, a imprensa deste período tentou encontrar explicações científicas e racionais para o flagelo a que se assistia e criticou vigorosamente os costumes populares, em especial os religiosos. Entre as causas conhecidas para a doença, a pobreza parecia ser a que reunia maior unanimidade. De facto, os pobres eram sempre os primeiros a morrer nestas epidemias e os que tinham maiores taxas de mortalidade. Recomendavam-se os alimentos cozinhados, especialmente os cozidos.

Depois de estabelecerem que o cólera não era contagioso, e de se posicionarem de forma unânime contra as medidas de quarentena do Conselho de Saúde, os jornais de Lisboa e do Porto tentaram encontrar outras causas para a epidemia: o ozono, ou mesmo o medo, o terror.

A prevenção era assegurada pelas autoridades, com ênfase no isolamento e na higiene. Os jornais também contribuíram para divulgar medidas higiénicas, como a limpeza das casas e das roupas, a importância de abrir as janelas e arejar as casas e livrar-se dos ‘mismas pútridos’, considerados a principal origem de contaminação. Tanto os anúncios como as notícias revelam o estado da arte da época, no que diz respeito ao tratamento e aos medicamentos: o espírito de cânfora era o único conhecido. Beber chá, bebidas espirituosas e vinho também era aconselhado, fricção das extremidades, quando o paciente estava mesmo quase a morrer e sem circulação, banhos de água salgada.

## **Peste Bubónica**

Em 1899 declarou-se no Porto uma epidemia de Peste Bubónica, diagnosticada pelo Prof. de Higiene e Medicina Legal da Escola Médico-Cirúrgica do Porto, Ricardo Jorge, na altura médico municipal e diretor do posto de desinfeção pública do Porto, e verificada por vários médicos estrangeiros que se deslocaram a Portugal para estudar a doença e que publicaram relatórios sobre o combate à epidemia, nos quais o trabalho de Ricardo Jorge foi elogiado (Calmette, Salimbeni, 1899; Ferrán *et al*, 1907;

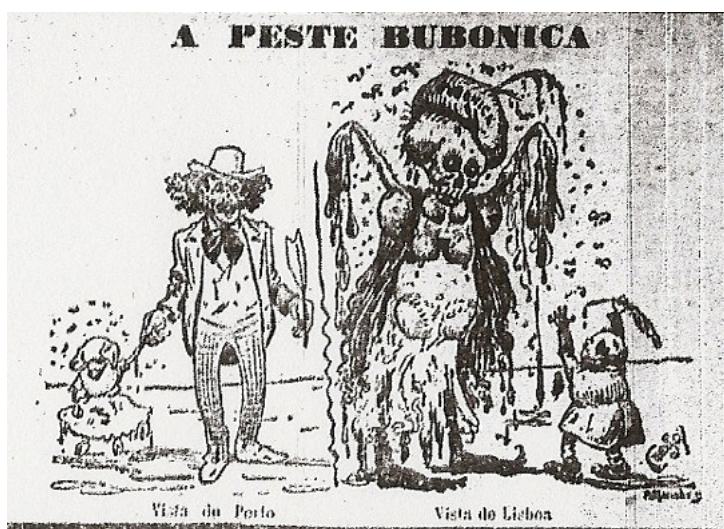


O bacilo que provoca a doença tinha sido isolado em 1894 por Alexandre Emile Jean Yersin, um médico suíço, em conjunto com Kitasato Shibasaburō, após investigação sobre esta doença na China. A sua transmissão era feita pelas pulgas dos ratos e, entre os humanos, podia haver transmissão direta pela pele, nariz e boca, um processo conhecido por Ricardo Jorge e descrito logo no primeiro relatório publicado na imprensa diária (*O Comércio do Porto*, 22 ago. 1899). O único tratamento conhecido na altura era o soro Yersin, produzido no Instituto Pasteur de Paris. Duzentos tubos deste medicamento foram logo encomendados, apesar da opinião de Ricardo Jorge que este soro não dava ‘os resultados lisonjeiros que a princípio se divulgaram’ (*Diário de Notícias*, 18 ago. 1899). A sua eficácia dependia da rapidez da aplicação, logo nos primeiros dias da doença, e funcionava melhor ainda como preventivo, como foi usado pelos médicos franceses que se deslocaram ao Porto para estudar a evolução da epidemia: ‘o dr. Calmette, que vem ao Porto, delegado do Instituto Pasteur, de Paris, estudar a epidemia da peste bubónica. O ilustre bacteriologista, que é uma notabilidade científica francesa (vem acompanhado do) dr. Salembrie, preparador ajudante do dr. Roux (...) O dr. Calmette tem a mais inteira confiança na eficácia do soro anti-bubónico, aplicado principalmente como preservativo. (...) declararam que estão imunes do contágio de peste por 15 dias, por isso que se vacinaram em Paris’ (*Diário de Notícias*, 3 set. 1899, p. 1). Ainda nesse mês os próprios filhos de Ricardo Jorge foram vacinados por Calmette com este soro, assim como alguns comerciantes do Porto.

Apesar da confiança dos médicos franceses neste soro, Ricardo Jorge fez questão de aplicar medidas profiláticas fortes, pois conhecia bem as condições em que a doença se desenvolvia e os grupos mais afetados: ‘As classes trabalhadoras, miseráveis e mais imundas, ou nos seus hábitos ou na casa em que residem’. Por esse motivo, foram imediatamente postas em práticas medidas sanitárias rigorosas obrigando à higiene pessoal (com a construção de balneários públicos) e para o combate aos agentes transmissores da doença. Um pormenor interessante foi a caça aos ratos e aos gatos, que fez as crianças do Porto e de Lisboa ganharem algum dinheiro: por cada rato grande entregue numa esquadra de polícia recebiam 20 réis, por cada pequeno 10, o que motivou uma colheita diária considerável (*Diário de Notícias*, 15 out. 1899, p. 1). Ao mesmo tempo que se estabeleceu o cordão sanitário, suprimiram-se todos os comboios de recreio, todas as ‘feiras, romarias e outros ajuntamentos’, e obrigou-se a inspeção médica todos os passageiros e empregados dos comboios, que tinham de cumprir uma quarentena de nove dias (*Diário de Notícias*, 18 ago. 1899, p. 1). Sem dúvida, a grande aposta de Ricardo Jorge foi na prevenção da disseminação da doença, isolando os doentes e a própria cidade. A maior urgência das autoridades era delimitar os focos de infeção. De facto, as medidas radicais postas em prática por Ricardo Jorge logo nos primeiros dias do surto epidémico delimitaram o contágio da doença, que teve uma mortalidade reduzida (em 326 casos declarados

houve 111 óbitos, *Diário de Notícias*, 31 jan. 1900, p. 2), o que contribuiu para as afirmações locais de que não se tratava de uma epidemia e que em Lisboa as autoridades centrais exageravam no que dizia respeito a este tema.

**Figura II.** A peste vista do Porto e de Lisboa, *Diário de Notícias*, 21 ago. 1899



No entanto, os banhos obrigatórios, as casas e roupas queimadas quando os médicos e os subdelegados de saúde realizavam visitas domiciliárias, acompanhados pela polícia, e encontravam um doente de peste, e o isolamento forçados dos doentes e de todos os seus familiares e vizinhos em hospitais especiais, todas estas ações eram motivo de grande revolta popular, que provocaram cenas de autêntica guerra civil. Houve apedrejamento das casas dos médicos, às quais responderam forças de cavalaria e infantaria da guarda municipal que punham tudo em debandada... e até bombas explodiram. O próprio presidente da câmara do Porto apresentou a sua demissão, em protesto contra o cordão sanitário, que restringia a circulação de mercadorias e a liberdade do comércio, o que foi considerado uma ingerência do governo central de Lisboa nos negócios da cidade, que aniquilava a vida local (*O Comércio do Porto*, 2 Set. 1899, p.1-2). Apesar do apoio dos médicos do Porto, Ricardo Jorge acabou por se demitir e pedir transferência para Lisboa, depois de enviar ofícios ao governador civil e à câmara municipal, nos quais mostrou ‘a impossibilidade que tem em continuar, pela parte que lhe diz respeito, no combate da doença reinante, atento o desvairamento da opinião pública e da falta de concurso que todas as classes dirigentes do Porto precisam de prestar para que se estabeleça a situação sanitária da cidade. Segundo consta esses ofícios estão redigidos em linguagem enérgica’ (*Diário de Notícias*, 30 Set. 1899, p. 1).



Ricardo Jorge continuou a sua carreira em Lisboa, onde o seu trabalho de controlo da epidemia fora reconhecido, e foi imediatamente nomeado Inspetor Geral dos Serviços Sanitários do Reino e lente de Higiene na Escola Médico-Cirúrgica de Lisboa, além de membro do Conselho Superior de Higiene e Saúde. Começou imediatamente a trabalhar na organização geral dos Serviços de Saúde Pública e no Regulamento Geral dos Serviços de Saúde e Beneficência Pública, o que resultou, em 1901, numa legislação atualizada, burocracia e redes de controlo e fiscalização da higiene e da saúde pública. O trabalho de Ricardo Jorge como docente, investigador e mentor da nova legislação deu origem a uma profunda reforma na saúde pública em Portugal, e à criação da Direcção-Geral de Saúde e Beneficência Pública e do Instituto Central de Higiene, mais tarde Instituto Superior de Higiene, que em 1929 mudou o nome para Instituto Ricardo Jorge. No início do século XX, Portugal estava atualizado e dispunha de especialistas competentes que acompanhavam o debate científico internacional, se bem que a aplicação da reforma não se traduziu imediatamente numa melhoria das condições sanitárias do país.

Câmara Pestana ainda continuou no Porto a estudar a peste bubónica e acabou por ser infetado e morrer em Lisboa no dia 15 de novembro de 1899, apesar de também ter sido vacinado com o soro. Mas o combate contra a disseminação da epidemia estava ganho e a doença foi considerada extinta em janeiro de 1900.

**Figura III.** Ricardo Jorge combatendo a peste no Porto, *Diário de Notícias*, 28 ago. 1899



Uma inovação importante neste período foi uma máscara profilática facial inventada pelo médico Afonso de Lemos para ser usada por médicos e enfermeiros na observação e tratamento dos doentes de peste (*Diário de Notícias*, 24 ago. 1899, p. 1).



Considerando que foi apenas em 1918, durante a epidemia de gripe, que as máscaras faciais foram popularizadas, este aparelho é demonstrativo da criatividade dos médicos portugueses.

**Figura IV.** Máscara facial, *Diário de Notícias*, 24 ago. 1899



## Tifo exantemático, gripe pneumónica e varíola

O ano de 1918 foi marcado pelo final da Primeira Guerra Mundial. Porém, mais mortífera foi a epidemia de gripe pneumónica que se espalhou por todo o mundo e que provou ser ‘um dos piores flagelos epidémicos da história humana’, que matou entre 50 e 100 milhões de pessoas (Sobral, 2009). No Porto, esta epidemia encontrou uma população já extremamente debilitada pelas doenças endémicas descritas, agravadas pelas condições sanitárias que ainda não tinham sido objeto de melhorias significativas.

Em dezembro de 1917 declarou-se uma epidemia de tifo exantemático no Porto. Logo em janeiro de 1918, na qualidade de Diretor-Geral da Saúde, Ricardo Jorge deslocou-se ao Porto para estudar o problema e colocar em prática as primeiras medidas sanitárias. Como resultado do seu inquérito local, elaborou um relatório que foi apresentado no Conselho Superior de Higiene, no qual desenvolveu a história e definição da doença e apresentou o plano das medidas destinadas ao seu combate naquela cidade e no país (*Diário de Notícias*, 21 fev. 1918, p.1-2). O seu plano sanitário foi colocado em prática pelo Prof. Augusto de Almeida Monjardino, nomeado comissário do governo na cidade do Porto para combate à epidemia no dia 23 de fevereiro de 1918, e depois pelo Prof. António de Almeida Garrett, que o sucedeu no cargo e desde 18 de maio de 1918 dirigiu o combate à epidemia de tifo exantemático que se prolongou até ao ano seguinte (Almeida, 2011b).

As medidas sanitárias tomadas para evitar a propagação do tifo exantemático foram muito semelhantes às da peste bubónica de 1899, com os banhos obrigatórios e a desinfecção de roupas e casas para matar os piolhos transmissores da doença, o isolamento dos doentes e dos seus contatos mais imediatos, as visitas domiciliárias e a notificação obrigatória dos epidemiados, com a cidade dividida em áreas sanitárias e a obrigatoriedade de guias sanitárias para os viajantes (apenas não se criou o cordão sanitário), além da recomendação do recrutamento de tifosos curados para os serviços perigosos de despiolhamento, aproveitando a sua imunidade à doença (Sousa *et al*, 2009).

Em simultâneo, o comissário do governo teve de lidar com a epidemia de gripe pneumónica que, desde agosto desse ano, e com maior intensidade em outubro, provocou em Portugal um número de mortos estimado em mais de 135.000, apesar das estatísticas oficiais apontarem para 59.000 (Sobral, 2009). As primeiras notícias sobre a ‘*influenza*’ nos jornais portugueses referiram-se a Espanha, onde a doença ainda era considerada benigna (*Diário de Notícias*, 26 Mai, 1918, p. 1). Poucos dias depois, o Rei Afonso XIII e o embaixador português em Madrid, Egas Moniz (que ganhou o prémio Nobel da Medicina em 1949) ficaram de cama, mas recuperaram rapidamente (*Diário de Notícias*, 30 Mai. 1918, p. 1). Nos primeiros dias de junho a doença chegou a Portugal trazida por trabalhadores rurais que tinham estado a trabalhar nas ceifas em Badajoz e Olivença. Os primeiros casos registaram-se em Vila Viçosa, onde rapidamente um quinto da população ficou infetada, mas ninguém faleceu (*Diário de Notícias*, 5 jun. 1918, p. 2).

O primeiro relatório de Ricardo Jorge alertou para o facto de que ‘nenhum contágio conhecido possui em tal grau esta voracidade de tempo e de espaço’ (*Diário de Notícias*, 19 jun. 1918, p. 1). Ao contrário das epidemias anteriores, no que disse respeito à gripe, a sua propagação pelo ar tornou desnecessárias medidas restritivas à circulação de pessoas. Aconselhou-se apenas ‘evitar a permanência em lugares fechados onde haja grandes aglomerações (...) devem arejar-se largamente as habitações

e lugares de trabalho. É para aconselhar o uso de preparações desinfetantes das vias nasais e garganta' e tornou-se 'obrigatória a declaração por escrito de todos os casos' (*O Comércio do Porto*, 15 Jun. 1918, p. 1). Segundo outro relatório de Ricardo Jorge, 'não se oferece profilaxia efetiva e eficaz a exercer contra tal epidemia que não seja a higiene geral e assistência dos atacados preferentemente em hospital de isolamento' (*O Comércio do Porto*, 25 set. 1918, p. 1). Mais tarde, as feiras e mercados foram proibidos e as escolas só iniciaram o ano letivo depois do dia 28 de novembro. Cada município foi dividido em zonas médicas e farmacêuticas e as receitas nas farmácias eram grátis para os pobres. As farmácias funcionaram em horário alargado e deveriam estar fornecidas com os medicamentos necessários: aspirina, sais de quinino, de amónia e purgantes; cafeína, ampolas de óleo de cânfora, sementes de mostarda e de linhaça, entre outros. E às 'pessoas caritativas e remediadas' era-lhes pedido que criassem 'comissões de socorro' para 'acudir aos necessitados' (*O Comércio do Porto*, 1 Out. 1918, p. 2). Neste ano não há referência ao uso de máscaras faciais por parte dos profissionais de saúde em Portugal; apenas uma notícia sobre São Francisco, na Califórnia, cujos 'habitantes trazem umas máscaras apropriadas, tanto na rua, como nos estabelecimentos comerciais, para os preservarem dos efeitos dos micróbios do ar' (*O Comércio do Porto*, 17 dez. 1918, p. 1).

A publicidade da época refletiu as preocupações com os cuidados de higiene, com grande incidência sobre medicamentos, sabonetes e desinfetantes, e até casacos para o frio, recorrendo a grandes títulos com as palavras 'gripe' e 'epidemia'. Por exemplo, um xarope que em agosto curava tosse, em setembro já curava a gripe:

**Figura V.** Anúncios do xarope Peitoral Cambará, *O Comércio do Porto*, 31 ago. 1918 e 28 set. 1918



A epidemia atingiu o seu pico em outubro e começou a declinar em novembro. Apesar dos jornais continuarem a descrever a sua benignidade, especialmente nas cidades, com o objetivo de prevenir o pânico, as cartas dos correspondentes da província descreviam a situação ‘pavorosa’ e ‘a quantidade de órfãos de vítimas da epidemia que se encontram na maior das misérias...’ (*Diário de Notícias*, 24 nov. 1918, p. 1). A mortalidade foi tal que levou as autoridades locais a proibir o toque de finados nos sinos das igrejas, pela ansiedade que causava. Os medicamentos, os caixões e os funerais atingiram preços tão altos que o governo publicou tabelas com os preços máximos e aplicou multas a quem não as cumprisse. Muitos médicos e pessoal de saúde foram mandados para as zonas rurais, o que originou queixas nas cidades. Por esse motivo, apesar das faculdades de medicina estarem fechadas, foi permitido aos estudantes fazerem os exames para obterem as qualificações necessárias para poderem exercer medicina. E até os alunos dos últimos anos, que ainda não tinham completado as cadeiras todas, foram chamados para trabalharem nos hospitais e assim ajudarem no combate à epidemia.

É importante salientar a assistência privada às vítimas e às suas famílias. Desde há séculos que a assistência social e médica era assegurada pelas misericórdias locais. Em períodos de crise, a sociedade civil respondia mais ativamente e os jornais constituíram peças essenciais para ativar e congregar os esforços dos beneméritos e recolher dinheiro para as suas ‘subscrições’. Por exemplo, o *Diário de Notícias* conseguiu reunir 12.000\$000 em duas semanas para a assistência aos ‘epidemiados pobres em convalescença e às famílias indigentes dos epidemiados falecidos’, logo após ter recebido 80.000\$000 nos dois meses anteriores para os prisioneiros de guerra em França (*Diário de Notícias*, 7 nov. 1918, p. 1).

Em simultâneo, entre junho e dezembro de 1918 verificou-se uma epidemia de varíola que obrigou a um movimento de vacinação rigorosíssimo em todo o país. A doença era endémica, mas a sua intensidade provocou a sua classificação como epidémica. A vacina já existia desde o século XVIII, a partir dos trabalhos de Edward Jenner. Contudo, foi apenas em 1885 que Pasteur generalizou o seu uso. No final do século XIX as vacinas passaram a ser consideradas uma questão de prestígio nacional e vários estados emitiram leis de vacinação obrigatória. Em Portugal, no início do século XX, tal como no presente, as vacinas não eram obrigatórias por lei, mas acabavam por o ser na prática, pois a frequência das escolas e dos locais de trabalho implicava a prova de vacinação. Em 1918, foram afixados editais em todos os bairros ‘determinando que nenhum indivíduo de mais de oito anos possa frequentar escola, instituto de educação, oficina, fábrica, estabelecimento comercial ou industrial, fazer exame ou concurso de desempenho, qualquer cargo público, sem que prove ter sido vacinado ou sofrido um ataque de varíola dentro dos últimos sete anos. Os diretores ou chefes destas coletividades são responsáveis pela observância destas disposições, incorrendo os infratores em penas de 1\$00 a 6\$00 de multa’ (*Diário de Notícias*, 17 nov. 1918, p. 1).

As vacinas eram administradas de graça nas delegações de saúde e também pela Cruz Vermelha. Foram ainda criados ambulatórios para vacinação nos asilos, prisões, esquadras de polícia e nalgumas coletividades (*O Comércio do Porto*, 31 jul. 1918, p. 1).

Na sequência destas epidemias, Ricardo Jorge participou em conferências internacionais, como a da Comissão Sanitária dos Países Aliados, que se realizou em Paris em abril de 1918 (*Diário de Notícias*, 10 abr. 1918, p. 1) e também no ano seguinte, em março, apresentou à mesma comissão um relatório sobre a gripe (Jorge, 1919); em outubro de 1919 apresentou uma comunicação ao Comité Internacional de Higiene Pública sobre o tifo exantemático no Porto, na qual reafirmou que o pio-lho, agente responsável pela transmissão da doença, era ainda muito frequente nas classes mais pobres, também as mais afetadas (Jorge, 1920).

Apesar do intenso trabalho de Ricardo Jorge, o processo de transição sanitária teria lugar em Portugal apenas a partir da década de 1920, em flagrante atraso relativamente a outros países europeus. Porém, só se consolidaria definitivamente na década de 1950, época em se pode afirmar que a transição epidemiológica estava terminada (Sousa *et al*, 2009).

## A higiene na imprensa

Em todos os momentos epidémicos descritos, um fator foi sempre salientado nas notícias, independentemente do estado dos conhecimentos médico-farmacêuticos das respetivas épocas: a higiene. Repetem-se desde os meados do século XIX as preocupações com a limpeza e arejamento das casas, das roupas, dos móveis, e do corpo dos doentes. Curiosamente, as referências aos cuidados com a higiene das mãos estão praticamente ausentes. Por exemplo, durante a epidemia de cólera, há apenas uma referência ao estranho comportamento dos médicos do hospital de Roma que não se aproximavam ‘dos doentes senão com a cara coberta com máscara e luvas nas mãos’ (*O Comércio*, 20 set. 1854, p. 2).

Numa base de dados tão vasta como a que foi construída para esta investigação, entre 6.700 entradas apenas dez notícias referem o tema da lavagem das mãos. Por exemplo, no relatório de Ricardo Jorge sobre a peste, pode ler-se: ‘As mãos lavar-se-ão com soluto de sublimado a 2 por mil; na falta de um antisséptico na ocasião, recorrer-se-á à água, sobretudo quente, e ao sabão ordinário, e ainda à imersão em vinagre ou álcool. Deve haver todo o cuidado na desinfecção das mãos, não esquecendo a limpeza meticulosa das unhas com uma escova apropriada. As roupas desinfetam-se pela lixiviação em barrela ou pela imersão em sulfato de cobre a 5% durante algumas horas...’ (*Diário de Notícias*, 28 ago. 1899, p. 1). Além desta referência, há ainda mais sete neste período epidémico, incluindo uma na Pastoral do Cardeal Patriarca, com instruções profiláticas que incluíam a limpeza do corpo,

das roupas e das habitações pelo emprego de desinfetantes com formol ‘em dose de um grama para um litro, e nisto lavar as mãos ou roupas suspeitas’ (*Diário de Notícias*, 4 set. 1899, p. 1). E mais duas em 1918: uma referente à desinfecção pelo ‘uso de tópicos nas partes mais expostas, como mãos e calçado, (de) vaselina mentolada e o óleo canforado’, durante a epidemia de tifo (*O Comércio do Porto*, 27 jan. 1918, p. 1); e outra numa entrevista ao chefe do laboratório de análises clínicas do Hospital Escolar, que aconselhou, contra a gripe, ‘a boa alimentação e abrigo das correntes de ar; o uso diário de hóstias de antitérmicos, como fenacetina, aspirina ou quinina; desinfecção cuidadosa e amiudada das fossas nasais e garganta (...) desinfecção das mãos antes das refeições com qualquer anti séptico como água formolada (20 gotas por um litro de água), ou qualquer sabonete anti séptico’ (*Diário de Notícias*, 4 out. 1918, p.1-2).

Durante a epidemia de peste a publicidade mostrou-se um veículo privilegiado e pioneiro neste tema, com anúncios recorrentes de sabonetes desinfetantes e da necessidade de lavar as mãos após o contato com objetos contaminados. Por exemplo, o Sabonete Sousa Martins, de alcatrão composto, vendido na Farmácia Estácio, no Rossio, em Lisboa, apresentava a qualidade de ‘lavar muito bem, amaciando a pele e conservando-a desinfetada, ou desinfetando-a, se for um aperto de mão, ou pelo contacto com uma das sujas notas que circulam no mercado, ou com qualquer objeto contaminado’ (*Diário de Notícias*, 28 jul. 1899, p. 3).

Enquanto não há qualquer alerta de médicos ou autoridades sanitárias para a necessidade de higiene oral, foi nos anúncios que se encontraram as primeiras referências à lavagem dos dentes. Logo em 1865, uma perfumaria recentemente aberta no Rossio anunciou ‘um grande sortimento de escovas para dentes, unhas, fato, cabelo e chapéus; pentes e muitas qualidades para caspa e alizar’ (*Diário de Notícias*, 25 mar. 1865, p. 4). E um dentista francês, também estabelecido no Rossio, publicou, na sua língua, um anúncio a ‘*Grand choix de dentifrices, d’une renommée justement acquise; poudre et elixirs très efficaces pour la conservation des dents et des gencives. D. de Vitry, chirurgien-dentiste de Leurs Magestés...*’ (*Diário de Notícias*, 21 mai. 1865, p. 3). Claramente, a higiene oral era ainda algo apenas acessível a uma elite.

No que diz respeito à qualidade dos desinfetantes anunciados, é assustador o leque de opções para a sua aplicação: ‘Jeys Fluid: O mais perfeito desinfetante – O melhor purificante. Deve ser usado em todas as casas onde se presa a higiene e a boa saúde. O seu uso nos quartos de dormir é muito útil, especialmente em casos de doenças, pois transforma imediatamente uma atmosfera violada e impregnada de micróbios em uma outra mais pura e sadia. Como desinfetante tem várias e úteis aplicações. É excelente para latrinas, canos de esgoto, cavalariças, vacarias, casotas de cães, etc. Como purificante pode usar-se em mobílias, roupas de cama, vestuário, etc. Para o banho é muitíssimo refrescante e dá ótimo resultado para lavar a cabeça. Tira a caspa, mata os parasitas, amacia o cabelo e evita a sua queda. Para a lavagem

dos cães e gatos (...) Vende-se nas drogarias e farmácias...' (*O Comércio do Porto*, 27 jan. 1918, p. 3).

A higiene ainda tinha um grande caminho a percorrer até chegar à prevenção correta das epidemias.

**Figura VI.** Anúncio de pasta dentífrica, *O Comércio do Porto*, 26 nov. 1899



**Figura VII.** Anúncio de sabonete, *Diário de Notícias*, 18 abr. 1918



Quadro I. Resumo do tema

Epidemias no Porto	Datas	Mortes	Taxas de mortalidade	Causas conhecidas na época	Causas atribuídas a:	Transmissão	Medidas sanitárias	Tratamentos
Cólera morbus	Maio de 1855 a 1857	22.700 por todo o país	45%	Desconhecida	Miséria, falta de higiene, comportamentos excessivos, maus hábitos alimentares, miasmas, terror	Desconhecida, negação do contágio, alimentação, água	Isolamento dos doentes e de cidades inteiras, cordões sanitários, quarentenas, higiene, hospitais especiais, proibição de mercados, encerramento de escolas	Tratamento específico desconhecido. Espírito de cânfora, esfregar os doentes com água salgada morna, bebidas espirituosas, menta, iodo, sanguessugas.
Peste Bubónica	Junho de 1899 a janeiro de 1900	111, de 326 casos	34%	Bacilo descoberto por Yersin e Kitasato Shibasaburō	Miséria, falta de higiene, pulgas, ratos, ‘um microbio’, comportamentos excessivos	Pulgas, dos ratos; transmissão pela pele, nariz e boca	Isolamento dos doentes e de toda a cidade, cordão sanitário, higiene, hospitais especiais, proibição dos mercados e feiras, desinfecção de prédios e roupas, banhos obrigatórios, visitas sanitárias pelos delegados de saúde acompanhados da polícia, inspeção de passageiros dos caminhos-de-ferro, crianças pagas pela caça aos ratos, máscara profilática facial	Soro Yersin, vacina Haffkine, naltalina. Desinfetantes: cal, formol, cânfora e álcool canforado, ácido sulfuroso, sabão, aguardente, sulfato de cobre, ácido fénico e sublimado corrosivo. Contra a febre, antipiréticos: quinina, antipirina, fenacetina; para os acessos convulsivos: brometos, cloral, morfina; contra as dores dos bubões: cataplasmas emolientes com beladona. Tónicos: vinho do Porto ou de Xerez, poção de Todd. Os vómitos combatem-se com gelo, água de Seltzer, subnitrito de bismuto.

(Cont.)



(Cont.)

Epidemias no Porto	Datas	Mortes	Taxas de mortalidade	Causas conhecidas na época	Causas atribuídas a:	Transmissão	Medidas sanitárias	Tratamentos
<b>Tifo exantemático</b>	Dezembro de 1917 a agosto de 1919	1.481, em 9.035 casos	16,4% (19,2% em 1918 e 9,8% em 1919)	Bactéria do tifo exantemático, identificada por H. T. Ricketts e Stanislaus von Prowazek	Um vírus transmitido pelos piolhos, classes baixas pobres, com casas e alimentação deficientes, em particular pedintes e criminosos	Piolhos	Remoção dos piolhos, higiene e desinfecção do corpo, das roupas e das casas; banhos públicos obrigatórios e queima das casas e de todo o mobiliário e roupas. Isolamento dos doentes, da respetiva família e vizinhos; visitas sanitárias pelos delegados de saúde acompanhados da polícia; escolas encerradas.	Desconhecidos. Para remover os piolhos: banhos frequentes com água e sabão; petróleo, benzina, essência de terebentina; para as roupas naftalina para prevenção e queima de enxofre para desinfecção; para as casas usava-se a cal.
<b>Gripe pneumónica</b>							Profilaxia contra o contágio desconhecida. Higiene geral e assistência médica, isolamento dos doentes em hospitais especiais. Escolas encerradas, adiamento dos exames na universidade, proibição de feiras e mercados, declaração obrigatória da doença. Profilaxia individual: gargarejos mentolados ou salgados. Receitas para os pobres de graça nas farmácias. Membros privilegiados da comunidade foram incentivados a formar comissões locais de urgente e rápido auxílio aos atacados da influenza pneumónica.	Tratamento específico desconhecido. Medicamentos: aspirina, sais de quinino, de amónia e purgantes; cafeína, ampolas de óleo de cânfora, sementes de mostarda e de linhaça, chá de borragem, licor amoniacal anizado, sulfato de soda desfeito em água quente ou em limonada citro-magnésica reforçada; soro anti-pneumococcus, carboneto de amoníaco, benzoato de soda, bálsamo Tolu e benjoin, injeções intravenosas de soro glucosado, açúcar e alimentação adequada. Um médico francês aconselhou sangrias e urotropina.
<b>Varíola</b>	Junho de 1918 a dezembro de 1918	59.000. Estudos mais recentes apontam para 135.257.	9,8 por mil em toda a população de Portugal	Parcialmente identificado, vírus ainda ignorado	Uma bactéria, deficiência alimentar	Ar; Primeira Guerra Mundial; migrações de militares e de trabalhadores rurais	Vacina	Desconhecida

**Figura VIII.** Anúncio de desinfetante, *Diário de Notícias*, 15 nov. 1918, em plena epidemia de gripe



## CONCLUSÕES

Verifica-se que o pessoal médico e as autoridades oficiais estavam informados das mais recentes novidades científicas. A imprensa diária demonstrou esta situação e provou-nos que a circulação do conhecimento era uma realidade, por meio da divulgação de livros, transcrições e traduções de revistas especializadas, comentários das obras mais recentes. Sabemos também que os médicos e cientistas portugueses participavam em conferências científicas internacionais e realizavam viagens de estudos aos melhores laboratórios e centros de conhecimento europeus. No entanto, esse conhecimento restringia-se aos grandes centros. Era um facto a pouca disponibilidade dos melhores profissionais para se deslocarem à província, onde faltavam meios, equipamentos e medicamentos para acudir às populações. Ao longo do período analisado foi clara a evolução dos conhecimentos e das práticas médicas e a diferença entre as medidas sanitárias impostas.

Outro fator comum em todas as epidemias descritas relaciona-se com a injustiça da aplicação das medidas sanitárias e as falhas na sua aplicação, que resultavam na sua ineficácia. Como consequência, a negação da epidemia, para que as restrições fossem imediatamente levantadas. O medo e o terror são também fatores recorrentes, assim como a questão moral da doença e o fator comportamental: a epidemia como castigo para comportamentos excessivos e desregrados. Esta é uma herança religiosa que a ciência absorveu e ainda não nega, pois incorporou-a no seu discurso. A falta de higiene e o comportamento socialmente repreensível aparecem sempre associados à doença e está presente o fator culpa. Em todos estes casos, a imprensa revelou-se uma fonte histórica indispensável. Perante as considerações expostas e

os exemplos apresentados, a hipótese de que a imprensa generalista portuguesa do século XIX e início do século XX tinha a intenção de educar e formar o público leitor e ouvinte parece-nos perfeitamente identificada e comprovada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACKERKNECHT, Erwin. H.  
Anticontagionism between 1821 and 1867. *Bulletin of the History of Medicine*. Baltimore, v.22, p. 562-593. 1948.
- ALMEIDA, António Ramalho de.  
*A tuberculose: doença do passado, do presente e do futuro*. Porto: Bial. 1995.
- ALMEIDA, Maria Antónia Pires de.  
A epidemia de cólera de 1853-1856 na imprensa portuguesa. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*: Rio de Janeiro, v.18, n.4, p.1057-1071. 2011a.
- ALMEIDA, Maria Antónia Pires de.  
António de Almeida Garrett. *Biografias de Cientistas e Engenheiros Portugueses*. Lisboa: 2011b. Disponível em: <http://ciuhct.com/index.php/pt/biografias/335-garret-antonio-de-almeida.html>. Acesso em 5 mar. 2013.
- ALMEIDA, Maria Antónia Pires de.  
Luís da Câmara Pestana. *Biografias de Cientistas e Engenheiros Portugueses*. Lisboa: 2011c. Disponível em: <http://ciuhct.com/index.php/pt/biografias/330-camara-pestana-luis.html>. Acesso em 5 mar. 2013.
- ALMEIDA, Maria Antónia Pires de.  
Ricardo Jorge. *Biografias de Cientistas e Engenheiros Portugueses*. Lisboa: 2011d. Disponível em: <http://ciuhct.com/index.php/pt/biografias/345-jorge-ricardo-almeida.html>. Acesso em 5 mar. 2013.
- AMARAL, Isabel et al. (Coords.).  
*Percursos da Saúde Pública nos séculos XIX e XX – a propósito de Ricardo Jorge*. Lisboa: CELOM – Centro Editor Livreiro da Ordem dos Médicos. 2010.
- BASTOS, Cristiana; BARRETO, Renilda (Orgs.).  
*A Circulação do Conhecimento: Medicina, Redes e Impérios*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais. 2011.  
Disponível em: [https://www.imprensa.ics.ul.pt/download/books/bastos\\_barreto/bastos\\_e\\_barreto\\_circulacao.pdf](https://www.imprensa.ics.ul.pt/download/books/bastos_barreto/bastos_e_barreto_circulacao.pdf). Acesso em 5 mar. 2013.
- BAUER, Martin W.; BUCCHI, Massimiano (Eds.).  
*Journalism, science and society: science communication between news and public relation*. London: Routledge. 2007.
- BAUER, Martin W.  
The evolution of public understanding of science – discourse and comparative evidence. *Science, technology and society*, v.14, n.2, p.221-240. 2009.
- BELO, André.  
*As Gazetas e os Livros. A Gazeta de Lisboa e a vulgarização do impresso (1715-1760)*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais. 2001.
- BENSAUDE-VINCENT, Bernadette.  
A Historical Perspective on Science and Its “Others”. *Isis*, n.100, p.359-368. 2009.
- CALMETTE, Albert; SALIMBENI, Alessandro.  
La Peste Bubonique – Etude de l’Epidémie d’Oporto en 1899. *Annales de l’Institut Pasteur*, p.865-936. 1899.
- CASCÃO, Rui.  
Demografia e sociedade. In: Mattoso, José (Ed.). *História de Portugal*. Lisboa: Círculo de Leitores. v.5, p.425-439. 1993.
- CASCÃO, Rui.  
Modos de habitar. In: Vaquinhas, Irene (Coord.). *A Época Contemporânea*. Mattoso, José (Dir.). *História da Vida Privada em Portugal*. Lisboa: Círculo de Leitores. v.3, p.22-55. 2011a.

- CASCÃO, Rui.  
Em casa: o quotidiano familiar. In: Vaquinhas, Irene (Coord.). *A Época Contemporânea*. Mattoso, José (Dir.). *História da Vida Privada em Portugal*. Lisboa: Círculo de Leitores. v.3, p.222-252. 2011b.
- CORREIA, Fernando da Silva.  
*Portugal Sanitário (Subsídios para o seu estudo)*. Lisboa: Ministério do Interior – Direcção Geral de Saúde Pública. 1938.
- DAUM, Andreas W.  
Varieties of Popular Science and the Transformations of Public Knowledge: Some Historical Reflections, *Isis*, 100, p.319–332. 2009.
- FERRÁN Y CLUA, Jaime; VIÑAS Y CUSI, Federico; GRAU, Rosendo de.  
*La Peste bubónica: memoria sobre la epidemia ocurrida en Porto en 1899*. Barcelona: Tip. Sucesor F. Sánchez. 1907.
- FERREIRA, Luiz Otávio.  
Os periódicos médicos e a invenção de uma agenda sanitária para o Brasil (1827-43). *História. Ciências. Saúde – Manguinhos*: Rio de Janeiro, v.6, n. 2, p.331-351. 1999.
- GARNEL, Rita.  
Portugal e as Conferências Sanitárias Internacionais (Em torno das epidemias oitocentistas de cholera-morbus). *Revista de História da Sociedade e da Cultura*, n.9, p.229-251. 2009.
- GOMES, Bernardino António.  
*Aperçu historique sur les épidémies de choléra-morbus et de fièvre jaune en Portugal, dans les années de 1833-1865*. Constantinople: Imprimerie Centrale. 1866.
- JORGE, Ricardo.  
*Hygiene social applicada à Nação Portuguesa: conferências feitas no Porto*. Porto: Civilização. 1885.
- JORGE, Ricardo.  
*Demographia e hygiene da cidade do Porto: clima-população-mortalidade*. Porto: Repartição de Saúde e Hygiene da Câmara. 1899.
- JORGE, Ricardo.  
*La grippe: rapport préliminaire présenté à la commission sanitaire des pays alliés dans sa session de mars 1919*. Lisbonne: Imp. Nationale. 1919.
- JORGE, Ricardo.  
*Le typhus exanthématique à Porto, 1917-1919: communication faite au Comité international d'hygiène publique dans sa session d'Octobre 1919*. Lisbonne: Imp. Nationale. 1920.
- JORGE, Ricardo.  
La leishmaniose au Portugal. Sep. da Revista *Clínica, Higiene e Hidrologia*, n.4 (abr.). Lisboa: Tip. Henrique Torres. 1935.
- MONTALDO Y PERÓ, Federico.  
*La peste bubónica en Oporto (Portugal) 1899-1900: hecho epidemiográficos e investigaciones clínicas recogidos personalmente y anotados por el Doctor F. Montaldo... que asistió en la epidemia, durante tres meses, como Delegado Médico del Gobierno de España: memoria oficial*. Madrid: Establ. Tip. de Portanet. 1900.
- PELLING, Margaret.  
*Cholera, fever and English medicine, 1825-1865*. Oxford, New York: Oxford University Press. 1978.
- PEREIRA, Ana Leonor; PITA, João Rui.  
Ciências. In: Mattoso, José (Ed.). *História de Portugal*. Lisboa: Círculo de Leitores. v.5, p.653-667. 1993.
- ROSENBERG, Charles E.  
*The Cholera Years: The United States in 1832, 1849 and 1866*. Chicago and London: The University of Chicago Press. 1987.
- SNOWDEN, Frank Martin.  
*Naples in the Time of Cholera, 1884-1911*. Cambridge, New York: Cambridge University Press. 1995.
- SOBRAL, José Manuel et al (Orgs.).  
*A Pandemia Esquecida. Olhares comparados sobre a Pneumónica 1918-1919*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais. 2009.
- SOUSA, Paulo Silveira et al.  
A epidemia antes da pandemia: o tifo exantemático no Porto (1917-1919). In: Sobral, José Manuel et al (Orgs.). *A Pandemia Esquecida. Olhares comparados sobre a Pneumónica 1918-1919*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, p.279-290. 2009.

TOPHAM, Jonathan R.

Introduction. *Focus: Historicizing "Popular Science"*, *Isis*, 100, p.310-318. 2009.

VAQUINHAS, Irene (Coord.).

*A Época Contemporânea*. In: Mattoso, José (Dir.). *História da Vida Privada em Portugal*. Lisboa: Círculo de Leitores. v.3. 2011.

VINTEN-JOHANSEN, Peter et al.

*Cholera, Chloroform, and the Science of Medicine: A Life of John Snow*. New York: Oxford University Press. 2003.





## Farmacologização e gestão social do sono na população idosa

*Elsa Pegado, Noémia Lopes, Joana Zózimo*

### REFERÊNCIA ORIGINAL

PEGADO, E., LOPES, N., & ZÓZIMO, J. (2018). Pharmaceuticalisation and the social management of sleep in old age. *Ageing and Society*, 38(8), 1645-1666. doi:10.1017/S0144686X17000241

### RESUMO

O presente artigo procura explorar o sono enquanto objeto social, a partir de uma análise centrada na população idosa, e na crescente psicofarmacologização das condições associadas à velhice. Especificamente, privilegiam-se duas vertentes analíticas. Por um lado, a dimensão das práticas, ou seja, os padrões de sono na velhice, demonstrando como esses padrões são socialmente diferenciados. Por outro lado, a experiência subjetiva do sono, que remete para os sentidos atribuídos ao sono, bem como às formas de gestão do sono. Pretende-se, em particular, não só identificar as diversas estratégias de gestão do sono (terapeutizadas ou não terapeutizadas), como também perceber em que medida essas estratégias se inscrevem em lógicas de adesão, ou, pelo contrário, de resistência à farmacologização do sono.

A análise tem como suporte empírico os dados produzidos no âmbito de um projeto de investigação sobre o consumo de psicofármacos na população idosa, num contexto urbano, em Portugal. A metodologia de pesquisa

assentou no recurso a métodos mistos: um inquérito por questionário aplicado a uma amostra de indivíduos com 65 ou mais anos (n=414); histórias de vida com base em entrevistas aprofundadas a um conjunto de indivíduos selecionados entre os respondentes ao inquérito (n=30). As amostras incluem indivíduos de ambos os sexos, a residir no domicílio ou em contextos institucionais. Os resultados revelam uma adesão social considerável à utilização de medicamentos para gerir problemas de sono, embora as práticas efetivas de consumo sejam socialmente diferenciadas em termos de género, idade e contextos de residência. Revelam igualmente o recurso a estratégias não terapeutizadas, decorrentes de uma resistência à farmacologização do sono.

**Palavras-chave:** População idosa, farmacologização, padrões de sono, gestão do sono

## INTRODUÇÃO

Além de fenómeno biológico/fisiológico, cuja presença determina a própria possibilidade da vida humana, o sono é também um objeto social, a que as diversas áreas científicas têm vindo a dedicar uma atenção crescente. De um fenómeno relativamente marginal à abordagem médica, o sono foi progressivamente adquirindo o estatuto de objeto médico nas últimas décadas do século XX, passando a constituir um foco de interesse alargado por parte das ciências médicas, traduzido, designadamente, na constituição de uma medicina do sono (Wolf-Meyer, 2008). Abundam as pesquisas que relacionam o sono (quantitativa e qualitativamente considerado) com as condições de saúde e de doença dos indivíduos, bem como as que se debruçam sobre os riscos para a saúde dos problemas de sono, desde os imediatos, como acidentes rodoviários, aos de longo prazo, como problemas cognitivos, insónias crónicas, etc. (Williams, 2002; Williams *et al.*, 2013).

No âmbito das ciências sociais, e da sociologia em particular, o sono tem vindo a constituir-se enquanto objeto merecedor de diversas abordagens (Williams, 2011). Como refere o autor, num dos textos cruciais para a emergência de uma “sociologia do sono”, este não pode ser reduzido à sua base biológica: “*Como, quando e onde dormimos, para além do que fazemos do sono, são todos, em grande medida, assuntos históricos e socioculturais*” (Williams, 2004: 453). Várias reflexões teóricas e pesquisas empíricas no campo das ciências sociais têm vindo a desenvolver um olhar privilegiado sobre este objeto, explorando as dimensões sociais, culturais e políticas do sono e da saúde (Henry, Knutson and Orzech, 2013).



Tal como a saúde e a doença, factos sociais cujo reconhecimento como tal fundamentam a própria sociologia da saúde, também o sono – situado na fronteira entre a saúde, a doença, o bem-estar e a capacidade performativa – constitui um fenómeno social em dois sentidos. Primeiro, porque os padrões de sono (objetivamente entendidos e empiricamente observáveis) são socialmente diferenciados a partir de vários fatores, como o género, a idade, o estatuto socioeconómico ou outros atributos sociodemográficos (Williams, 2002), de modo que Taylor refere a existência de uma “distribuição social do sono” (1993). Segundo, porque o sono é objeto de atribuição de sentido pelos atores sociais, com diferentes perceções, representações e atitudes (Coveney, 2014), lógicas e estratégias de gestão, também elas mediadas por variáveis sociais.

No presente artigo procura-se explorar o sono enquanto objeto social, tomando como foco analítico a farmacologização do sono, a partir de uma abordagem centrada na população idosa (com mais de 65 anos). Especificamente, privilegiam-se duas vertentes analíticas. Por um lado, a dimensão das práticas, ou seja, os padrões de sono na velhice, demonstrando como esses padrões são socialmente diferenciados. Por outro lado, a experiência subjetiva do sono, que remete para os sentidos que são atribuídos, quer ao sono, quer às suas perturbações, bem como às formas de as gerir. Pretende-se, em particular, não só identificar as diversas estratégias de gestão do sono (terapeutizadas ou não terapeutizadas), como também perceber em que medida essas estratégias se inscrevem em lógicas de adesão, ou, pelo contrário, de resistência à farmacologização do sono.

## ENQUADRAMENTO TEÓRICO

### O sono dos idosos, medicalização e farmacologização

Tal como tem acontecido com outros processos naturais (como o nascimento ou a morte), o sono tem vindo a ser objeto de um processo de medicalização, “um processo através do qual problemas não médicos passam a ser definidos e tratados como problemas médicos, geralmente como doenças ou distúrbios” (Conrad, 1992: 209). A proliferação de clínicas e laboratórios dedicados à pesquisa sobre o sono, ao diagnóstico dos problemas de sono e ao desenvolvimento de mecanismos de tratamento das perturbações do sono são exemplo dessa medicalização. Associada à medicalização, a progressiva farmacologização dos problemas de sono é um fenómeno com crescente visibilidade, com incidência significativa na população idosa. O conceito de farmacologização tem vindo a ser consensualmente definido como

“a transformação de condições humanas em questões farmacológicas de tratamento ou melhoria” (Williams *et al.*, 2008: 851). No caso dos problemas de sono, trata-se, pois, de estes se constituírem enquanto problemas passíveis de ser alterados através do recurso a consumos farmacológicos.

Os processos de medicalização-farmacologização do sono não são, porém, absolutos. Efetivamente,

A medicalização do sono está longe de ser completa... é um processo complexo, contestado e parcial, em que alguns aspetos do sono estão a tornar-se mais medicalizados do que outros... A insónia, por exemplo, revelou ser uma condição muito mais problemática para ser medicalizada ao longo dos anos comparativamente a outros problemas ou distúrbios do sono com uma base fisiológica ou neurológica mais tangível, tais como a apneia obstrutiva do sono (AOS), a narcolepsia ou a síndrome das pernas inquietas. (Williams, Coveney and Gabe, 2013: 41)

Do mesmo modo, os diferentes grupos sociais apresentam diferentes graus de permeabilidade à medicalização e à farmacologização dos problemas de sono. A análise comparativa das perceções sobre a saúde e a doença em indivíduos de diferentes grupos etários mostra como entre os mais velhos tende a verificar-se uma naturalização de certos problemas de saúde – onde se incluem os problemas de sono –, conceptualizados como *não-doenças* (Elias and Lowton, 2014). As não doenças são atribuídas a causas intrínsecas, atribuição ancorada na crença de que o corpo se vai inevitavelmente deteriorando com a idade e que as limitações são entendidas como “normais” devido à idade, numa relação de fatalismo com o envelhecimento (Pegado, 2010). Nesta perspetiva, os problemas de sono não alcançam o estatuto de doença, são em vez disso “um facto de “envelhecimento” da vida, e um dos marcadores inevitáveis da velhice, sobre o qual os idosos acabam por ter pouco ou nenhum controlo” (Venn and Arber, 2012: 1219), por oposição a doenças que comprometem o desempenho quotidiano ou que comportam riscos para a integridade física ou para a própria vida, com as quais boa parte da população idosa tem que lidar.

A naturalização dos problemas de sono nesta faixa etária vai ao encontro de representações sociais mais amplas sobre a velhice que, pese embora a expansão da ideologia do envelhecimento ativo (Venn and Arber, 2011), tendem a equivaler esta fase da vida à inatividade, estando os idosos socialmente dispensados dos níveis de desempenho que cada vez mais são exigidos aos mais jovens, numa sociedade obcecada pela performance (Williams *et al.*, 2008). Deste modo, os problemas de sono que, nos mais jovens, condicionam o desempenho em várias esferas da vida – escolar, familiar, laboral, recreativa – no atual “mundo das 24 horas” (Coveney, 2014), nos mais velhos poderão assumir o carácter de um não-problema, dado que as expectativas sociais relativamente aos idosos não passam pela representação desses papéis sociais.

À população idosa não é exigida a mesma necessidade de desempenho (nem nos mesmos moldes, nem nos mesmos ritmos), pelo que “um bom sono”, “um sono reparador” não é socialmente concebido com a mesma premência.

### **Contextualidade do sono dos idosos: espaços e tempos**

Várias pesquisas têm vindo a demonstrar que os padrões de sono variam em função da idade e do género. A relação entre a idade e o sono é evidente, sendo o curso de vida um dos fatores com mais impacto sobre o sono, quer em termos fisiológicos, quer em termos das atitudes face ao sono (Meadows, 2005; Taylor, 1993). Efetivamente, os padrões de sono vão sendo alterados com a idade; “o tempo passado em sono profundo diminui com a idade, enquanto o tempo passado em sono mais leve aumenta, fazendo com que as pessoas mais velhas demorem mais tempo a adormecer, tenham um sono mais fragmentado e acordem mais cedo” (Venn and Arber, 2011: 199). Vários estudos quantitativos têm revelado que na população idosa as perturbações do sono (designadamente as insónias) são relativamente comuns. Revelam igualmente diferentes padrões de sono entre homens e mulheres, com estas a reportarem com maior frequência problemas de sono, sobretudo em idades mais avançadas (Arber *et al.*, 2007; Flick, Garms-Homolová and Röhsch, 2012; Hislop and Arber, 2003a).

A constatação da existência de regularidades nos padrões objetivos de sono tendo em conta o ciclo de vida não deve, no entanto, produzir um efeito de biologização do sono dos idosos. Na exploração da relação entre o sono como objeto social e a velhice, importa deixar claro que não se concebe a população idosa como se de um grupo social homogêneo se tratasse. Sendo verdade que a pertença a determinado escalão de idades ou *coorte* geracional constitui um elemento relevante sobre diversos aspetos das condições sociais de existência (Mauritti, 2004), designadamente no caso dos padrões de sono, em que essa relação é bastante evidente, tal não significa ignorar outros fatores intervenientes nesta relação, como sejam, no caso do presente artigo, o género, os diferentes grupos etários no interior da categoria “idosos” e o contexto residencial (idosos institucionalizados e não institucionalizados). É, pois, premente, descortinar os diferentes significados que a população idosa atribui ao sono, as diferentes formas de gestão do mesmo (e especificamente dos problemas de sono) e as lógicas sociais que lhes subjazem, uns e outras mediados por variáveis sociodemográficas e contextuais.

As pesquisas desenvolvidas sobre o sono dos idosos em contextos específicos permitem demonstrar as dimensões espacial e temporal do sono. Flick, Garms-Homolová e Röhsch (2012), por exemplo, mostram como as perturbações do sono nas pessoas idosas são especialmente prevalentes nos indivíduos que residem em lares, cujos padrões de sono se caracterizam geralmente por dormir repetidamente

por pequenos períodos de tempo durante o dia, acordar várias vezes durante a noite e ter dificuldades em adormecer e em se manter a dormir. Os autores defendem que a rotina típica dos lares explica, em larga medida, estes padrões de sono, uma vez que as regras de funcionamento são rígidas (por exemplo, hora das refeições, hora de ir para a cama. etc.), deixando pouco espaço de autonomia para os idosos, cujos ritmos individuais são preteridos a favor dos ritmos normativos de organização do quotidiano que ditam o funcionamento da instituição. Trata-se, assim, de um processo de normatização do sono, paralelo ao que ocorre na infância, podendo considerar o sono nestes contextos como uma das dimensões da infantilização da velhice (Flick, Garms-Homolová and Röhnsch, 2012).

Outras pesquisas desenvolvidas junto de idosos institucionalizados têm colocado a questão da *privacidade e negociação* do sono. Luff *et al.* (2011) debruçam-se sobre os padrões de sono dos residentes em lares, designadamente sobre o tempo passado na cama, chamando a atenção para o facto de nestes contextos o quarto não ser inteiramente um espaço privado, com a consequente ausência de controlo dos indivíduos sobre as horas de deitar e de levantar. Sendo um espaço institucional, “no ambiente comunitário, a ‘negociação’ do sono ocorre não só com outras ‘pessoas que dormem’ mas também com o *staff* e é condicionada ou influenciada pelas políticas e práticas habituais de um lar de idosos” (Luff *et al.*, 2011: 1231). Neste tipo de contextos institucionais coloca-se igualmente a questão da privacidade do sono (Meadows, 2005; Taylor, 1993). Efetivamente, “O sono torna-se mais privado à medida que envelhecemos. Passamos da infância, onde o sono é observado através de meios como o intercomunicador, para a idade adulta, onde alcançamos o direito de ficarmos sozinhos enquanto dormimos e de dormirmos nos momentos que escolhemos” (Meadows, 2005: 241). Nesse sentido, a prevalência do “sono observado” nos lares de idosos pode ser encarada como um retorno à infância.

Um outro aspeto a referir no quadro da dimensão temporal do sono é a sesta. Esta prática, não só constitui um traço objetivo com uma significativa expressão nos padrões de sono da população idosa, como é simbolicamente investida de sentidos diversos. Numa pesquisa qualitativa junto de idosos (65-95 anos) que residem nas suas casas, e que referem ter problemas de sono, Venn and Arber (2011) concluem que há diferentes atitudes face às sestas durante o dia, polarizadas na sua aceitação/ /resignação, associada ao reconhecimento da diminuição da energia na velhice como facto natural da vida, ou de resistência, em que a sesta é conotada com inatividade e como um marcador negativo do processo de envelhecimento.

A *privacidade, autonomia e negociação* do sono constituem, assim, traços que marcam distintivamente os diferentes contextos de inserção quotidiana da população idosa. O controlo sobre a gestão do sono – ou mesmo, sobre o tempo passado na cama – é, obviamente, exercido de forma bastante mais autónoma no caso dos

idosos não institucionalizados. Acresce ainda que, em situações de idosos a viver só, o problema da negociação do sono não se coloca.

## **A gestão dos problemas de sono**

A existência de problemas de sono na velhice é, como se tem vindo a referir, apontada pela generalidade dos estudos. As conceções dos indivíduos sobre essas perturbações e as suas atitudes face ao consumo de fármacos para lidar com elas concretizam-se na adoção de diferentes estratégias para a gestão do sono. Estas estratégias podem passar pelo recurso aos fármacos, por práticas não terapeutizadas, ou simplesmente pela ausência de qualquer tipo de prática.

A prescrição de hipnóticos tem constituído a forma de tratamento das perturbações do sono da população idosa mais comum (Flick, Garms-Homolová and Röhnsch, 2012), tendo adquirido grande popularidade desde os anos 60 (Venn and Arber, 2012). Porém, a prescrição de psicofármacos para os idosos, como é o caso dos medicamentos para dormir, gera atitudes ambivalentes. Por um lado, inscreve-se numa matriz de valores e atitudes sociais que aceitam essa prescrição com naturalidade (a “naturalização” da psicofarmacologização), pois resulta da ideia de que é através da medicação que os idosos conseguem lidar com o seu dia-a-dia e a sua condição, atenuando os efeitos da velhice. Os psicofármacos funcionariam como uma prótese psicológica momentânea para “aliviar” os efeitos do envelhecimento, dando lugar a uma banalização da sua prescrição, suportada pelo discurso médico (Collin, 2003). Mas, por outro lado, os medicamentos para dormir, em particular, são objeto de atitudes de rejeição, ancoradas nas perceções sobre a saúde e a doença por parte da população idosa – como se desenvolveu anteriormente – bem como nas perceções de risco associado a este tipo de medicamentos.

Efetivamente, o evitamento do consumo de medicamentos para dormir parece estar bastante associado à visibilidade social que os seus riscos têm adquirido, criando um estigma social em torno dos hipnóticos e dos sedativos, categorias terapêuticas que, tal como os calmantes, tendem a ocupar os lugares de topo no escalonamento leigo do risco associado ao consumo de medicamentos (Raposo, 2010). Aliás, mesmo entre aqueles que consomem estes medicamentos, verificam-se algumas estratégias de gestão autónoma dos consumos, no sentido de procurar reduzir os riscos que lhes estão associados. O evitamento dos medicamentos para dormir pode igualmente decorrer de julgamentos morais que remetem para a sua inaceitabilidade moral, isto é, o consumo é entendido como uma fraqueza de carácter, revelando uma incapacidade para manter o autocontrolo (Venn and Arber, 2012). Esta dimensão moral foi recentemente analisada por Gabe, Coveney e Williams (2015), que desenvolveram uma pesquisa qualitativa sobre o modo com os indivíduos encaram e negociam

a utilização, ou ausência de utilização, de hipnóticos no quotidiano. Embora esta pesquisa não tenha como foco específico a população idosa, os resultados permitem a identificação de uma diversidade de formas de relação com os hipnóticos e mostram como essas formas são sustentadas por discursos morais sobre dependência e controlo, ambivalência e reflexividade.

As atitudes de rejeição dos fármacos como resposta aos problemas de sono podem traduzir-se em *estratégias de gestão não terapeuticalizadas*, isto é, práticas deliberadas para lidar com o sono que excluem o recurso a consumos medicamentosos (sejam fármacos ou produtos naturais), e se concretizam em atividades diversas. Hislop e Arber (2003b), por exemplo, analisaram as várias estratégias de gestão do sono levadas a cabo por mulheres de “meia-idade”. Para gerir as perturbações do sono (especificamente a dificuldade em adormecer), além do consumo de medicamentos, as mulheres entrevistadas referem outras estratégias, como o consumo de chás ou o evitamento ou realização de determinadas atividades que se crê propiciarem o sono (como ler ou ver televisão, por exemplo). Numa outra pesquisa (Venn, Meadows and Arber, 2013), em que foram entrevistados idosos, foram descortinadas diferenças de género, com as mulheres a demonstrarem maior adesão a estratégias não terapeuticalizadas para a gestão das perturbações do sono, por exemplo a ausência de consumos que possam prejudicar o sono, como é o caso do café.

No presente artigo, importa, pois, perceber de que forma as estratégias de gestão do sono e dos problemas de sono na população idosa se inscrevem nas crescentes dinâmicas de medicalização e de farmacologização. Ou seja, exploram-se as lógicas de adesão aos fármacos como principal recurso para a resolução dos problemas de sono, ou, pelo contrário, de recusa dos medicamentos (Pound et al., 2005) ou mesmo de resistência à terapeuticalização dessa esfera da vida (Lopes *at al.*, 2015), e as opções por formas de gestão não terapeuticalizada desses problemas.

## METODOLOGIA

Os dados empíricos que sustentam a discussão desenvolvida neste artigo resultam de um estudo de caso sobre consumo de psicofármacos em maiores de 65 anos, realizado em Almada, cidade situada na área metropolitana de Lisboa, Portugal. A população alvo foi constituída por indivíduos com autonomia física e cognitiva, a viver sós nos seus domicílios, ou a residir em lares, desde que antes vivessem sós há pelo menos 2 anos. Em Portugal, a percentagem de pessoas idosas a residir em lares tem vindo a aumentar continuamente: em 2011 era de 19,8% entre os indivíduos com 65 anos ou mais, o que traduz um crescimento de 28,7% face à década anterior (Instituto Nacional de Estatística, 2012).

A pesquisa foi desenvolvida recorrendo a uma abordagem pluri-metodológica. A recolha dos dados empíricos foi realizada em duas fases principais, numa sequência de progressivo aprofundamento analítico. A primeira etapa consistiu num inquérito por questionário aplicado a uma amostra de pessoas idosas ( $n=414$ ). O questionário continha uma secção dedicada ao sono, que incluía perguntas sobre padrões de sono, percepções sobre problemas de sono, importância atribuída ao sono e formas de gerir problemas de sono. Na segunda fase, foram realizadas entrevistas de história de vida a indivíduos ( $n=30$ ) que tinham previamente respondido ao inquérito. O guião de entrevista foi construído com o objetivo de aprofundar a informação obtida através do inquérito e alargar o seu âmbito analítico e interpretativo.

A articulação entre métodos quantitativos e qualitativos, para além de proporcionar um retrato mais completo e contextual do fenómeno em estudo, revela algumas dimensões que podem ser negligenciadas pela utilização de um único método (Jick, 1979). Os méritos das abordagens pluri-metodológicas foram comprovados especificamente em pesquisas sobre o consumo de medicamentos, permitindo não só quantificar padrões de consumo e estabelecer relações com atributos sociodemográficos, mas também explorar as lógicas que estão subjacentes às práticas de consumo (ou à sua ausência) (Rodrigues, 2010).

O inquérito foi aplicado entre Janeiro e Julho de 2014, tendo sido precedido de um pré-teste com um conjunto de 31 indivíduos com características sociodemográficas semelhantes às da população-alvo do mesmo. Tratou-se de um inquérito de administração indireta, com a presença de inquiridores formados para o efeito. As entrevistas foram realizadas entre Janeiro e Maio de 2015.

O acesso aos inquiridos realizou-se por duas vias: para os inquiridos não institucionalizados, através de Associações Recreativas e Universidades Sénior (oferta de cursos livres dirigidos à população idosa, sobretudo organizada pelas autarquias); para os inquiridos integrados em contextos institucionais, através das respetivas instituições (lares e centros de dia). Em qualquer das vias de acesso, o contacto com os potenciais participantes no estudo foi realizado pelos investigadores, no sentido de explicar o âmbito e objetivos do estudo e, em caso de aceitação, de marcar um novo encontro para a aplicação dos questionários. Para a realização das entrevistas repetiu-se um novo contato prévio junto dos inquiridos que se mostraram disponíveis para participar na segunda fase do estudo. Ambas as fases do estudo foram aprovadas pela Comissão de Ética da Egas Moniz – Instituto Superior de Ciências da Saúde, e os participantes no estudo subscreveram o Consentimento Informado.

A amostra do inquérito não é estatisticamente representativa. A sua definição teve como objetivos teóricos e metodológicos procurar abranger a diversidade social e contextual da população idosa a viver só (estando por isso sobre ou sub-representados alguns segmentos desta população), de modo a poder explorar

eventuais relações entre características sociodemográficas e contextos de vida, por um lado, e padrões de sono e formas de gestão do sono, por outro.

A amostra do inquérito apresenta a seguinte composição: homens (27,3%), mulheres (72,7%); distribuição etária, [65-74 anos] 29,2%, [75-84] 42,8%, [= > 85] 28%; em termos de escolaridade a maioria dos inquiridos tinha a escolaridade básica de 4 anos ou menos (65%), os restantes tinham até ao ensino secundário (27,5%) ou ensino superior (7,5%); distribuição por contexto de residência: residentes no domicílio (40,3%), institucionalizados, em lares (25,1%) e semi-institucionalizados, em centros de dia (34,5%).

A amostra das entrevistas tem a composição seguinte: distribuição equitativa entre homens (50%) e mulheres (50%); distribuição etária [65-74 anos] 30%, [75-84] 57%, [= > 85] 13%; na escolaridade, a maioria (53%) com escolaridade básica de 4 anos, ou menos, os restantes, até ao ensino secundário (37%) e ensino superior (10%). Na distribuição por contexto de residência a distribuição foi equitativa, com 10 entrevistados em cada tipo de contexto. As 30 entrevistas totalizaram 75h:46m, com uma duração média de 2h:31m.

Os dados do inquérito foram objeto de análise estatística, com recurso ao SPSS (Statistical Package for Social Sciences). Dado tratar-se de uma amostra não representativa, privilegiou-se a análise estatística descritiva, univariada e bivariada. As entrevistas foram submetidas a análise de conteúdo, tendo sido construídas categorias analíticas informadas quer pela teoria quer pelos dados empíricos. Os dados foram codificados recorrendo ao Programa Maxqda.

A apresentação e discussão dos resultados que se segue está estruturada em duas partes. Na primeira, procede-se a uma análise extensiva, de carácter quantitativo, de um conjunto de indicadores sobre padrões de sono, atitudes face ao sono e gestão das perturbações do sono, incluindo o consumo de medicamentos para dormir, com base nos dados recolhidos através do inquérito por questionário. Na segunda, exploram-se as lógicas de gestão social do sono, privilegiando-se uma abordagem intensiva, qualitativa, a partir das narrativas produzidas no quadro das entrevistas de história de vida.

## **PADRÕES DE SONO E GESTÃO DO SONO: UM RETRATO QUANTITATIVO**

Os indicadores mobilizados neste ponto – recolhidos através do inquérito por questionário – remetem não só para o número de horas de sono, mas também para a qualidade do sono, aspeto que tem vindo a ser salientado no âmbito das pesquisas sobre o sono (por exemplo, Hislop and Arber, 2003a). Ou seja, privilegia-se uma



abordagem que combina a dimensão experiencial do sono com a dimensão representacional (Williams and Bendelow, 1998).

O ponto de partida desta análise é constituído por um indicador clássico para aferir os padrões de sono: o número de horas de sono. Como se pode verificar (Quadro 1), o número de horas de sono da maioria da população inquirida é inferior às 8 horas normativamente definidas. No entanto, no caso da população idosa, os critérios médicos vão no sentido de considerar “naturais” um menor número de horas de sono. Como outras pesquisas constataram, as mulheres dormem menos do que os homens. Não se verificam diferenças assinaláveis tendo em conta a idade.

**Quadro 1.** Horas de sono por noite: distribuição por sexo (n=404)

Horas de sono por noite*	Masculino	Feminino	Total
	%	%	
[< = 5h]	28,6	30,5	30,0
[6h-8h]	51,8	61,0	58,4
[>8h]	19,6	8,6	11,6
Total	100	100	100

(p. < 0.01)

\* Questão: Habitualmente, quantas horas dorme por noite?

Quando se observa a variação do número de horas de sono segundo o contexto residencial (Quadro 2), verifica-se que os lares assumem um papel de destaque nos dois escalões extremos; é nestes contextos que se encontra a maior percentagem de indivíduos que dormem até 5 horas, mas, em simultâneo, a percentagem mais elevada dos que ultrapassam as 8 horas de sono. Por sua vez, são os idosos residentes no domicílio aqueles que mais se aproximam do padrão de sono normativo.

**Quadro 2.** Horas de sono por noite: distribuição por contexto (n=404)

Horas de sono por noite*	Lar	Centro de dia	Domicílio
	%	%	%
[< = 5h]	35,4	26,6	29,5
[6h-8h]	46,5	57,6	66,3
[>8h]	18,2	15,8	4,2
Total	100	100	100

(p.< 0.01)

\* Questão: Habitualmente, quantas horas dorme por noite?

A análise dos indicadores que remetem para a hora de deitar e hora de acordar também revela um panorama significativamente distinto consoante os idosos estejam ou não institucionalizados. Indo ao encontro dos resultados de pesquisas sobre o sono dos idosos em contextos institucionais (Flick, Garms-Homolová and Röhnsch, 2012; Luff *at al.*, 2011), verifica-se, na amostra em análise, que os idosos residentes em lares se deitam mais cedo e acordam mais cedo do que os que residem nas suas casas, o que é revelador da sujeição dos ritmos do sono – ou, pelo menos, do estar deitado – aos ritmos deste tipo de instituições, deixando pouca margem de autonomia para a gestão individual do próprio sono.

A sesta, tal como outras pesquisas vêm demonstrando, constitui um traço com algum relevo nos padrões de sono dos idosos: 27,8% dos inquiridos declaram ter por hábito dormir a sesta. O facto de esta percentagem ser mais expressiva entre os que residem no domicílio leva a problematizar a diferenciação de significados atribuídos ao termo “sesta” e que poderão polarizar-se em torno da “sesta-dormir” e da “sesta-dormitar”, a primeira como repouso deliberado, a segunda correspondente ao adormecer involuntário, característico dos lares (Flick, Garms-Homolová and Röhnsch, 2012).

Relativamente aos problemas de sono, cerca de 80% dos inquiridos declara que costuma acordar durante a noite, sendo que para a maioria tal ocorre mais do que uma vez (70%); 34% acordam 3 ou 4 vezes e 9% chegam a acordar 5 ou mais vezes. Trata-se de um indicador bastante relevante para dar conta da fraca qualidade do sono na velhice, e que corrobora o que se tem verificado noutras pesquisas (Arber *at al.*, 2007; Flick, Garms-Homolová and Röhnsch, 2012; Hislop and Arber, 2003a).

As percepções dos inquiridos sobre o seu sono apontam para aparentes ambiguidades. Quando questionados sobre a avaliação que fazem das horas de sono, quase 70% consideram não dormir o número de horas necessário. No entanto, quase metade da amostra (47,8%) avalia o sono no último mês como bom ou muito bom e 28,5% consideram-no razoável; apenas 23,7% o consideram mau. No mesmo sentido, quase 53% referem não ter havido nenhuma noite mal dormida na última semana (embora 18% refiram 5 a 7 noites). O que estas atitudes aparentemente contraditórias parecem indiciar é uma naturalização dos problemas do sono na velhice, inscritos na categoria de “não-doença”, de que decorre uma atitude de aceitação/resignação face a esses problemas (Elias and Lowton, 2014; Venn and Arber, 2012). Em termos sociodemográficos, as mulheres avaliam o sono de forma mais negativa, bem como os idosos com 85 anos ou mais, em consonância com a maior prevalência dos problemas de sono que tem sido reportada por estes grupos sociais.

Quanto à importância atribuída ao sono, as respostas dos idosos inquiridos vão ao encontro dos discursos normativos em torno do sono, que lhe conferem o estatuto de “comportamento saudável” (Williams, 2002): 40,7% consideram o sono muito importante e 55,9% importante, sendo residual (3,4%) a percentagem daqueles que lhe atribuem pouca ou nenhuma importância.

Após ter apresentado os padrões de sono dos inquiridos, bem como as suas percepções sobre o sono, abordam-se de seguida alguns indicadores relativos ao modo como o sono é gerido. As estratégias de gestão nos momentos específicos em que ocorrem dificuldades no sono (adormecer ou acordar durante a noite) são diversificadas. Cerca de metade dos inquiridos declara não fazer nada quando tem dificuldade em adormecer (49%), e quase dois terços agem de forma semelhante no caso de acordar durante a noite, revelando uma ausência de estratégias de gestão, possivelmente associada à naturalização e aceitação deste padrão de sono ou à crença na ineficácia de eventuais estratégias para o alterar. No entanto, foram registadas algumas formas de gestão não terapêuticizada, que passam por atividades que geralmente se inscrevem nas ocupações dos tempos livres quotidianas (sobretudo ver televisão ou ouvir rádio).

As atitudes de gestão pontual destas dificuldades situam-se, porém, num quadro de consumo expressivo de medicamentos para dormir. Quando questionados especificamente sobre o consumo de um conjunto de psicofármacos para diferentes finalidades, entre os quais os medicamentos para dormir (Quadro 3), verifica-se que estes não só são consumidos por uma larga percentagem dos inquiridos (46,2% está a tomar e 8,6% já tomou), como são a categoria terapêutica predominante face às restantes – medicamentos para a memória, medicamentos para acalmar e medicamentos para melhorar a disposição.

Em comparação com outros estudos disponíveis, estes valores correspondem a uma elevada taxa de consumo, embora estas comparações sejam meramente indicativas, devido a diferentes procedimentos metodológicos. Em França, por exemplo, um estudo com idosos não institucionalizados revelou que 32% estavam a tomar um ansiolítico/hipnótico (Lassere *et al.*, 2010).

**Quadro 3.** Frequência de consumo de medicamentos psicofármacos (%)

Finalidade*	Nunca tomou	Já não toma	Está a tomar	Total	
Medicamentos para dormir	45,2	8,6	46,2	407	100
Medicamentos para a memória	79,5	4,5	16,1	404	100
Medicamentos para acalmar	64,5	8,4	27,1	406	100
Medicamentos para melhorar a disposição	86,6	4,2	9,2	404	100

\* Questão: Habitualmente, toma medicamentos para cada uma das seguintes finalidades?

Estes resultados são igualmente consonantes com um estudo sobre o consumo de psicofármacos em Portugal realizado pela Autoridade Nacional dos Medicamentos e Produtos de Saúde (Infarmed, 2014), que inclui algumas comparações internacionais.

Embora não distinga os consumidores por idade, o estudo mostra que Portugal tem uma taxa de consumo muito elevada de ansiolíticos, sedativos e hipnóticos (96 DDD – dose diária definida por 1000 habitantes), muito superior à dos países com os quais pode ser diretamente comparado, utilizando as mesmas metodologias para medir o consumo, tais como Dinamarca (31 DDD), Itália (53 DDD) e Noruega (62 DDD).

Voltando aos resultados do inquérito, quanto à longevidade de medicamentos para dormir, trata-se de um consumo que, na maioria dos casos, pode ser considerado de longa duração – entre os que consomem, 80% fá-lo há mais de 2 anos – e efetuado com regularidade – 75,5% consomem diariamente –, configurando um padrão caracterizado por trajetórias relativamente longas de consumo e de fidelização a este tipo de fármacos; veja-se a percentagem diminuta daqueles que, tendo consumido, deixaram de o fazer.

O consumo de produtos naturais ou suplementos para dormir é praticamente inexistente; apenas 2,2% declararam estar a tomar e 1,9% já ter tomado. Este valor é inferior ao encontrado noutro estudo sobre o consumo de medicamentos e produtos naturais junto da população portuguesa para outras condições de saúde (Lopes, 2010; Lopes *et al.*, 2012). À hegemonia do fármaco no domínio do sono corresponde o monopólio quase absoluto da prescrição médica na indicação dos medicamentos para dormir, o que assinala a consolidada medicalização deste domínio.

As perceções sobre a eficácia destes medicamentos são bastante positivas: a maioria dos que consomem classificam os resultados obtidos como bons ou excelentes (67%), o que corrobora resultados encontrados em outras pesquisas, em que o elevado risco atribuído a este tipo de medicamentos é o “preço a pagar” pela sua eficácia (Raposo, 2010).

A sociografia dos consumos para dormir mostra que são socialmente diferenciados, ainda que nem todas as relações sejam estatisticamente significativas. Em primeiro lugar, existe uma clara diferenciação de género, que se traduz numa maior permeabilidade da população feminina à farmacologização do sono; 51,5% das mulheres consomem medicamentos para dormir, enquanto a percentagem homóloga de homens é de 31,8% ( $p < 0,01$ ). Em segundo lugar, constata-se uma tendência para o aumento do consumo nas categorias etárias mais velhas no interior da população idosa; os que têm idades compreendidas entre os 65 e os 74 anos são os que menos consomem. Em terceiro lugar, verifica-se uma correlação – em sentido inverso – entre a qualificação escolar e o consumo; os menos escolarizados revelam níveis de consumo mais elevados; o consumo decresce à medida que os níveis de qualificação aumentam. Finalmente, no que se refere ao contexto residencial, o consumo é mais reduzido entre os idosos não institucionalizados. A maior disseminação do consumo nos contextos institucionais – lares e centros de dia – deve ser lida à luz de dois fatores. Primeiro, é nos lares que residem os idosos mais velhos (que, como vimos, são os que mais

tomam medicamentos para dormir). Segundo, é também nestes contextos que os imperativos de normalização dos ritmos quotidianos geram necessidades de controlo dos momentos em que se dorme e da duração do sono (Luff *at al.*, 2011; Meadows, 2005).

## CONCEÇÕES SOBRE O SONO E LÓGICAS DE GESTÃO DO SONO

O retrato quantitativo traçado a partir dos resultados do inquérito, essencial para dar conta dos padrões sociais do sono na velhice, bem como da expressão que o recurso aos fármacos assume nas formas de gestão dos problemas de sono, constitui igualmente um ponto de partida para a exploração das lógicas de adesão e de resistência à farmacologização do sono e como estas últimas se traduzem (ou não) em estratégias de gestão não terapeuticalizada dos problemas de sono. Importa pois, num segundo momento da análise dos resultados, explorar essas lógicas a partir dos dados qualitativos, recorrendo à análise de conteúdo dos discursos dos entrevistados produzidos no âmbito das histórias de vida.

### Lógicas de adesão ao uso de medicamentos

A adesão ao consumo de medicamentos para dormir não é, na maioria dos casos, uma adesão convicta ou incondicional. Não obstante, há alguns relatos de um consumo rotinizado e desproblematizado deste tipo de medicamentos. Estes casos resultam de trajetórias de consumo relativamente longas, onde a experiência continuada de utilização de medicamentos e a consequente familiarização com os mesmos parece induzir uma naturalização do consumo.

*Comecei mais ou menos aí aos cinquenta anos, comecei a tomar para dormir, porque não dormia, e pedia à médica, ainda estava em Corroios, tinha lá uma médica que também era muito boa, e ela receitava-me um comprimido todos os dias, e fazia-me muito bem, nunca me fez mal esses comprimidos para dormir.*

(E19, homem, 86 anos, 1º ciclo do ensino básico, lar)

*E tomo o Alprazolam, que é um relaxante muscular que me faz dormir, portanto eu tomo como sonífero, não sei se é propriamente um sonífero, mas sei que sem ele já não consigo dormir bem, apesar de eu pensar, uma vez que me esqueci dele, “vou passar a noite bem”, foi como se*

*não tivesse dormido nada, mas sei que dormi, mas fica aquele sono muito à superfície, quase que dá conta de tudo, mas dá-nos a sensação de que não dormimos, mas dormimos. Eu então compreendi a minha mãe, quando ela dizia “hoje não dormi nada”, e eu ia lá de noite ver se ela estava a dormir, e ela até soprava a dormir, com aquela respiração de quem está a dormir, e eu fiquei a saber como era o não dormir dormindo.*

(E8, homem, 71 anos, ensino secundário, domicílio)

Os entrevistados que tomam medicamentos para dormir tendem a manifestar alguma reserva face a esse consumo, o que revela a ambivalência que caracteriza os discursos sobre os hipnóticos, mesmo entre aqueles que os consomem durante longos períodos de tempo (Gabe, Coveney and Williams, 2015). Esta atitude expressa-se, no plano discursivo, na construção de critérios de legitimidade que justifiquem o consumo; ou, no plano das práticas, numa gestão do consumo, com maior ou menor grau de autonomia, no sentido de o limitar ao mínimo necessário para alcançar os resultados esperados. Os excertos que se seguem são ilustrativos de um conjunto de estratégias que visam o controlo do risco – mesmo que implícito – associado aos medicamentos para dormir. Essas estratégias passam essencialmente pela diminuição das doses prescritas (ou da dosagem do comprimido, ou do número de vezes que é tomado ao longo do dia), mas incluem também formas de alternância entre diferentes opções terapêuticas às quais se atribuem diferentes graus de eficácia e de risco.

*Eu tomo, eu andei uma altura em que eu não dormia mesmo nada, depois fui ao médico e ele receitou-me, agora não sei a marca, uns coisões de 10mg, e eu tomei duas ou três noites, mas depois de dia andava... Disse “não tomo mais”, reduzi para 5. Depois dos 5mg, reduzi para metade, cortava o comprimido de 5 ao meio. Agora atualmente esse comprimido de 5 eu corto em quatro, é só uma coisinha, é mais uma sugestão, aquilo é uma coisa tão pequenina, é mais sugestão.*

(E30, homem, 77 anos, 3º ciclo do ensino básico, domicílio)

*Ele não é mesmo para dormir, é um tranquilizante, não é específico para dormir, é tranquilizante. Eu até tomava metade de manhã, metade ao almoço, e um ao deitar. E agora tomo só ao deitar e pronto. Eu sei, eu vejo as indicações... Bromalex. Vejo as indicações e é um tranquilizante, não é específico para dormir.*

(E10, mulher, 72 anos, ensino secundário, domicílio)

*Mas então tomo dali (medicamento prescrito no lar), mas quando tenho um dia que durmo pouco, no outro dia tomo um dos meus. [E. Portanto toma sempre o que a médica receita,*

*e quando há um dia em que não dorme bem, no dia seguinte, para ter a certeza que dorme melhor, toma o outro mais forte?]* No outro dia tomo o outro, se não depois ando com tonturas, estou habituado àquele comprimido mais forte um bocadinho...

(E19, homem, 86 anos, 1º ciclo do ensino básico, lar)

Além disso, alguns entrevistados referem experiências de consumo no passado – sobretudo em alturas particularmente críticas que os fragilizaram do ponto de vista emocional (como é o caso de doença ou morte do cônjuge) –, às quais não deram continuidade. Tal parece ser revelador de uma conceção dos problemas de sono como sintoma de outras condições – designadamente emocionais – essas sim, merecedoras de ser geridas por via da farmacologização.

*Quando morreu a minha mulher eu estive assim um tempito que andei assim um bocadinho descontrolado e com insónias e tal e depois eu pedi a um médico “ó sôtor não tem uma coisita levezinha, assim uma coisa para eu de noite estar relaxado e para ver se durmo” e ele receitou-me um medicamento mas eu depois fui ler o folheto e dizia lá “quando der um ataque epilético, faça assim e faça assado” e digo assim “épá eu felizmente não tenho nada disso” e depois até pus aquilo de parte. Não, depois também acabei por tomar uma vez por outra, lá meio comprimido assim à noite...*

(E4, homem, 85 anos, 1º ciclo ensino básico, lar)

Tal como se verificou na análise dos dados quantitativos, as referências aos medicamentos para dormir limitam-se, quase exclusivamente, aos fármacos, prevalecendo a prescrição médica. Rareia o consumo de produtos naturais para a gestão dos problemas de sono e, quando surge, é essencialmente numa lógica de experimentação, de forma pontual.

## Lógicas de resistência ao uso de medicamentos

Os discursos de resistência à farmacologização (Pound *at al.*, 2005) assentam em representações sociais, quer sobre os problemas de sono na velhice, quer sobre os medicamentos para dormir, claramente interligadas. Por um lado, a naturalização dos problemas de sono, a sua equiparação a não-doença, traço inevitável associado à condição de velhice (Elias and Lowton, 2014). Por outro lado, o risco atribuído ao consumo dos medicamentos para dormir, designadamente a dependência e a habituação.

A naturalização dos problemas de sono é recorrente entre os entrevistados. Aliás, essa naturalização – e correlativa desvalorização – está patente, em alguns casos,

mesmo ao nível da linguagem, com a utilização do termo “sono leve”. Encontramos, assim, um padrão de relação fatalista com os problemas de sono, gerador de dois tipos de perceções: um que remete para a ilegitimidade de consumir medicamentos para alterar uma condição que está “naturalmente” inscrita na velhice; outro que se alimenta de crenças na capacidade do corpo se adaptar, de forma natural, às dificuldades associadas ao sono.

*Uma pessoa que tenha que tomar comprimidos todos os dias é mau.  
Não tem nenhuma doença, é só para dormir, aquilo é viciante.”*

(E11, homem, 77 anos, ensino secundário, centro de dia)

*Tenho problemas de sono já há alguns anos, sim. Mas isso é normal com a idade, nós dormimos ali três, quatro horas, depois há um intervalo em que não se consegue dormir, depois de manhã estamos com sono outra vez. (...) Porque é natural. Há aquelas pessoas que têm muita dificuldade em adormecer, não é o meu caso. A minha insónia é ao meio da noite. Depois de dormir aquelas horas, três, quatro, depois há ali um período em que não se consegue dormir, mas isso é mesmo natural, com a idade. (...) Mas todas as pessoas idosas têm esse problema.*

(E9, mulher, 76 anos, 1º ciclo do ensino básico, domicílio)

*Não, eu depois de uma certa idade o meu sono é leve. Não tenho problemas nenhuns com isso. Eu se não dormir toda a noite, no dia a seguir estou bom para trabalhar. Depois canso-me um bocadinho, à tarde, mas chego a casa e deito-me e então durmo, vem a recompensa. (...) Há comprimidos para dormir, eu não tomo nada disso, não gosto, sou contra. A natureza há de resolver o problema.*

(E5, homem, 79 anos, 2º ciclo do ensino básico, domicílio)

*Se não durmo, também não tomo comprimido para dormir, quando me der o sono, logo hei de dormir. (...) Eu sou uma pessoa que não precisa de dormir muito tempo. Para mim, quatro horas de sono (...) Mas às vezes, por exemplo, tenho noites em que acordo de hora a hora, tenho noites em que durmo quatro ou cinco e depois acordo, mas isso é igual (...) nem nunca me queixei à médica, porque eu acho que é normal. Dizem que é insónias. Será. Mas eu lido bem com elas, ok, tudo bem, elas também têm que lidar bem comigo.*

(E7, mulher, 72 anos, 2º ciclo do ensino básico, domicílio)

A atribuição de risco aos medicamentos para dormir fundamenta-se no receio de que estes provoquem habituação/dependência física e/ou psicológica, mais do que



eventuais efeitos secundários noutras funções do organismo. Trata-se de uma percepção relativamente transversal ao discurso dos entrevistados, que surge ora como justificação para a rejeição do consumo, no caso daqueles que não optam por recursos medicamentosos, ora para o acionamento de estratégias de gestão do risco – anteriormente aqui referidas – por parte dos que consomem. Estas percepções de risco vão sendo alimentadas, ou por experiências próprias de consumo, ou pela familiaridade com situações de consumo por parte daqueles que fazem parte das redes de sociabilidades dos entrevistados.

*Há muita gente que tem dificuldades, e sabe porquê? Eu às vezes queixava-me ao médico “eu durmo mal, acordo sempre de noite”, e ele disse-me que “então o senhor quer o quê? Quer uns comprimidos?” Eu disse “não, eu logo vejo”, porque eu sei perfeitamente que os comprimidos, as pessoas tomam os comprimidos, não conseguem adormecer sem comprimidos, e aquilo é mau, é viciante.*

(E11, homem, 77 anos, ensino secundário, centro de dia)

*Nunca tive problemas de sono, não. Não. Nem quero tomar medicamentos para dormir. Não me quero habituar... Porque depois torno-me dependente disso. Eu acho que sim, acho que sim, e sei de exemplos disso mesmo. Há ali uma colega na nossa ala que não consegue dormir sem isso, deita-se, acaba de jantar, deita-se, mas não consegue dormir sem isso, está dependente disso.*

(E20, mulher, 76 anos, 1º ciclo do ensino básico, lar)

Ao risco de habituação/dependência associam-se, em alguns casos, receios acerca dos efeitos dos medicamentos para dormir a nível cognitivo e na capacidade de desempenho quotidiana. Os medicamentos para dormir são, assim, simbolicamente entendidos como uma “droga”, que produz alterações nos estados de alerta, um dispositivo artificial que rompe com a “natureza” do indivíduo.

*Porque acho que aquilo é uma droga e nós estamos dependentes... (...) Há uma habituação e nós tornamo-nos dependentes daquilo, e eu acho que isso não nos favorece nada, e também não faz bem ao cérebro. Sou contra isso. Há pessoas que se habituam àquilo e pronto, e andam meias, parece que andam meias drogadas, e isso é terrível...*

(E30, homem, 77 anos, 3º ciclo do ensino básico, domicílio)

*Ela diz que toma dois comprimidos para dormir, depois dorme toda a noite. Ela não dorme, está drogada. Eu acho, a minha opinião é: se uma pessoa toma medicamentos para dormir, não é o organismo que está a descansar, está a descansar forçosamente.*

*Depois acorda descansada na mesma, na minha opinião ela não dorme porque o corpo precisa, ela dorme porque tomou algo.*

(E7, mulher, 72 anos, 2º ciclo do ensino básico, domicílio)

As lógicas de resistência à farmacologização do sono podem ou não traduzir-se em formas de gestão não terapeutizada, isto é, em estratégias de gestão que compreendem práticas deliberadas para lidar com condições/situações que, não sendo patologizadas e não necessitando de “tratamento”, não deixam de ser consideradas indesejadas (ou, pelo menos, passíveis de melhoria), na medida em que afetam, em maior ou menor grau, o quotidiano dos indivíduos.

Estas práticas incluem um leque diversificado de atividades, que vão desde as de carácter recreativo, como ver televisão, ouvir rádio, ler, etc., ao evitamento de determinados consumos que se crê possam interferir na qualidade do sono (por exemplo, cafeína), ao consumo de alimentos com o efeito contrário (veja-se o caso do leite morno/quente), e, por fim, ao consumo de chás, categoria que merece um especial destaque, não só pela disseminação do seu consumo na população idosa, mas também pelo seu estatuto ambíguo, já demonstrado em outros estudos (Lopes, 2010). O consumo de chás na população em análise é frequente e variado, incluindo referências a chá de camomila, erva cidreira, tília, para citar apenas alguns. Surge como consumo ritualizado (sobretudo antes de ir para a cama), mas também com finalidades “terapêuticas”, para acalmar e/ou para dormir.

*O que é que eu faço quando tenho dificuldade em dormir? Faço por exemplo um chá à noite que dizem que é bom. Às vezes até me diziam para utilizar umas ervas naturais.*

(E13, mulher, 82 anos, 1º ciclo do ensino básico, centro de dia)

*E evito chá verde, chá preto. Só tomo café descafeinado, não tomo café normal. E esses chás também não tomo. (...). É a cafeína, então evito.*

(E9, mulher, 76 anos, 1º ciclo do ensino básico, domicílio)

*Quando não durmo levanto-me, vejo um bocado de televisão, vejo a CNN, vejo os canais estrangeiros, tal e tal, passado um quarto de hora, quando me está a dar o sono, então vou para a cama.*

(E11, homem, 77 anos, ensino secundário, centro de dia)

*Sabe o que é que eu faço para dormir? Compro umas tabletes de chocolate preto, amargo, ali no Mini Preço e trago. Parto-o todo aos bocadinhos, ponho numa caixinha que está ali, às vezes palmo um à noite e olhe... bebo um bocadinho de água por cima e daí a um bocadinho já adormeço. O melhor calmante que eu posso ter é esse. E dá bom resultado.*

(E14, mulher, 75 anos, sem frequência escolar, centro de dia)

*Agora o que eu faço, eu tenho um gravador pequenino como este, da Internet tirei umas músicas orientais daquelas muito suaves, e portanto antes de me deitar ligo sempre e adormeço ao som dessa música (...). acho que aquela música relaxante, suave, que faz bem.*

(E30, homem, 77 anos, 3º ciclo do ensino básico, domicílio)

Importa, por fim, referir que os discursos de adesão e resistência à farmacologização do sono na população idosa não são necessariamente mutuamente exclusivos. A reconstituição das trajetórias de consumo dos medicamentos para dormir revela, em vez disso, que em alguns casos se verifica uma oscilação entre experiências de consumo e práticas de não-consumo, consoante as circunstâncias que vão pontuando as trajetórias de vida dos idosos que participaram no estudo.

## CONCLUSÃO

Um dos focos analíticos que se tem revelado frutífero para tornar inteligível a dimensão social do sono, é o que o elege enquanto objeto permeável às dinâmicas de medicalização-farmacologização nas sociedades modernas. É neste âmbito que a análise desenvolvida neste artigo se situou, com duas particularidades: i) o foco numa categoria etária específica – os idosos –, assumindo que os padrões de sono sofrem mudanças ao longo do ciclo de vida dos indivíduos, determinadas por um leque de fatores em que se entrecruzam o físico/biológico e o cultural/social; ii) a compreensão do modo como os próprios indivíduos respondem a essas mudanças – muitas vezes traduzidas em “problemas de sono” – através de estratégias variadas, às quais estão subjacentes lógicas de adesão ou de resistência à farmacologização do sono, alicerçadas em diferentes concepções sobre o sono e sobre o consumo de medicamentos para dormir.

Os resultados da pesquisa revelam uma considerável adesão social ao uso dos fármacos para a gestão dos problemas de sono, designadamente as insónias, na população idosa. Porém, a permeabilidade do sono dos idosos à farmacologização é socialmente diferenciada. Primeiro, em termos de género; as mulheres

apresentam um consumo de medicamentos para dormir significativamente mais elevado do que os homens, indo ao encontro das teses que apontam para uma medicalização (e, acrescente-se, farmacologização) mais acentuada dos “processos naturais” *das* mulheres (menstruação, parto, menopausa) e *nas* mulheres (sono). Segundo, em termos etários; os mais jovens de entre os idosos são os que revelam menores níveis de consumo. Terceiro, de acordo com o contexto residencial: os idosos institucionalizados apresentam um consumo mais expressivo do que aqueles que residem no domicílio.

Constatou-se também que as práticas de consumo não significam necessariamente uma adesão convicta ao fármaco como solução para lidar com os problemas de sono. Entre os idosos entrevistados que consomem medicamentos para dormir, são comuns os relatos de estratégias levadas a cabo com o objetivo de diminuir o risco associado a estes medicamentos, assentes em perceções de que o seu consumo é de algum modo problemático.

O recurso aos fármacos não é a única forma de gerir os problemas de sono nesta população, como se verifica pela adoção de estratégias de gestão não terapêuticizadas bastante variadas. Estas práticas inscrevem-se em atitudes de resistência à farmacologização do sono e à procura de formas alternativas para lidar com uma condição que, conquistando ou não o estatuto de doença/problema de saúde, é considerada indesejável e passível de melhoria. A este propósito, importa referir que a naturalização dos problemas de sono é recorrente entre os entrevistados, legitimando os discursos de resistência à farmacologização.

A análise aqui empreendida, ainda que circunscrita a um contexto sociogeográfico específico, origina questões suscetíveis de contribuir para futuros aprofundamentos analíticos igualmente relevantes para outros contextos, sustentados em estudos de base empírica, em particular comparações internacionais, que ainda escasseiam. Merece especial atenção a questão da relação entre sono e performance, entendida como o desempenho pessoal nas esferas cognitiva, corporal ou relacional (Lopes *at al.*, 2015a). Trata-se de ir além das perspetivas que têm concebido o sono na velhice como um problema, para o constituir enquanto requisito funcional para o desempenho quotidiano, passível de ser gerido de formas diversas. Tal implica romper com uma representação social sobre a velhice que a equipara à inatividade e à incapacidade e atender à diversidade social e cultural que caracteriza os modos de vida na velhice. Neste sentido, a clivagem entre idosos institucionalizados e não institucionalizados afigura-se particularmente relevante para a exploração do modo como os diferentes micro-contextos de inserção geram diferentes expectativas e necessidades performativas, e de como as conceções dos idosos sobre o sono (e sobre a possibilidade e legitimidade de o gerir recorrendo a medicamentos) são por elas condicionadas, contribuindo assim para a reflexão teórica sobre a desigual farmacologização do sono na velhice.

Finalmente, as questões suscitadas ganham especial relevância face ao crescente envelhecimento demográfico e à maior longevidade da população idosa, que caracterizam uma boa parte das modernas sociedades ocidentais. Este fenómeno, aliado a processos de reconfiguração familiar que se traduzem, entre outros aspetos, no aumento do número de pessoas idosas a viver só, sobre o qual escasseiam estudos empíricos, desafia ao aprofundamento da reflexão sociológica sobre novas formas de gestão quotidiana da velhice. Centrando-se numa das dimensões dessa vida quotidiana – o sono – e numa forma particular de viver na velhice – viver só –, a análise aqui desenvolvida pode constituir um contributo, tanto metodológico como substantivo, para uma discussão mais ampla sobre estas matérias.

## AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem a todos os participantes neste estudo, aos responsáveis das instituições que permitiram o contacto com os mesmos e às instituições que financiaram a pesquisa. Agradecem também ao editor e aos revisores anónimos deste artigo pelos seus úteis comentários. Esta pesquisa foi financiada pelo Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz e pela Câmara Municipal de Almada, Portugal.

## REFERÊNCIAS

- Arber, S., Hislop, J., Bote, M. and Meadows, R. 2007. Gender roles and women's sleep in mid and later life: a quantitative approach. *Sociological Research Online*. Disponível em: <http://www.socresonline.org.uk/12/5/3.html>
- Collin, J. 2003. Médicament et vieillesse: trois cas de figure. *Anthropologie et Sociétés*, **27**, 2, 119-38.
- Conrad, P. 1992. Medicalisation and social control. *Annual Review of Sociology*, **18**, 209-32.
- Coveney, C.M. 2014. Managing sleep and wakefulness in a 24-hour world. *Sociology of Health & Illness*, **36**, 1, 123-36.
- Elias, T. and Lowton, K. 2014. Do those over 80 years of age seek more or less medical help? A qualitative study of health and illness beliefs and behaviour of the oldest old. *Sociology of Health & Illness*, **36**, 7, 970-85.
- Flick, U., Garms-Homolová, V. and Röhsch, G. 2012. "And mostly they have a need for sleeping pills": Physicians' views on treatment of sleep disorders with drugs in nursing homes. *Journal of Aging Studies*, **26**, 484-94.
- Gabe, J., Coveney, C. M. and Williams, S. J. 2015. Prescriptions and proscriptions: moralising sleep medicines. *Sociology of Health & Illness*, **38**, 4, 627-644.
- Henry, D., Knutson, K.L. and Orzech, K.M. 2013. Introduction. Sleep, culture and health: reflections on the other third of life. *Social Science & Medicine*, **79**, 1-6.
- Hislop, J. and Arber, S. 2003a. Sleepers Wake! The gendered nature of sleep disruption among mid-life women. *Sociology*, **37**, 4, 695-711.
- Hislop, J. and Arber, S. 2003b. Understanding women's sleep management: beyond medicalization-healthicization? *Sociology of Health and Illness*, **25**, 7, 815-37.
- Infarmed. 2014. *Psicofármacos: evolução do consumo em Portugal continental (2000-2012)*. Disponível em: [http://www.infarmed.pt/documents/15786/17838/psicofarmacos\\_relatorio2013+\(1\).pdf/3e52568f-7f90-47c8-9903-d128395c73e5](http://www.infarmed.pt/documents/15786/17838/psicofarmacos_relatorio2013+(1).pdf/3e52568f-7f90-47c8-9903-d128395c73e5)

- Instituto Nacional de Estatística. 2012. *Mais de um milhão e duzentos mil idosos vivem sós ou em companhia de outros idosos*. Disponível em: [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaquess&DESTAQUESdest\\_boui=134582847&DESTAQUESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaquess&DESTAQUESdest_boui=134582847&DESTAQUESmodo=2)
- Jick, T. D. 1979. Mixing qualitative and quantitative methods: triangulation in action. *Administrative Science Quarterly*, **24**, 602-611.
- Lassere, A., Younés, N., Blanchon, T., Cantegreil-Kallen, I., et al. 2010. Psychotropic drug use among older people in general practice: discrepancies between opinion and practice. *British Journal of General Practice*, **60**, 573, 156-162.
- Lopes, N. (org.). 2010. *Medicamentos e Pluralismo Terapêutico: Práticas e Lógicas Sociais em Mudança [Medicines and Therapeutic Pluralism: Social Practices and Logics in Change]*. Porto, Afrontamento.
- Lopes, N., Clamote, T., Raposo, H., Pegado, E. and Rodrigues, C. 2012. O natural e o farmacológico: padrões de consumo terapêutico na população portuguesa. *Saúde & Tecnologia*, **8**, 5-17.
- Lopes, N., Clamote, T., Raposo, H., Pegado, E. and Rodrigues, C. 2015. Medications, youth therapeutic cultures and performance consumptions: a sociological approach. *Health*, **19**, 4, 430-48.
- Luff, R., Ellmers, T., Evers, I., Cope, E. and Arber, S. 2011. Time spent in bed at night by care homes residents. *Ageing and Society*, **31**, 7, 1229 -50.
- Mauritti, R. 2004. Padrões de vida na velhice. *Análise Social*, **XXXIX**, 171, 339-63.
- Meadows, R. 2005. The negotiated night: An embodied conceptual framework for the sociological study of sleep. *The Sociological Review*, **53**, 2, 240-54.
- Pegado, E. 2010. Consumos terapêuticos e investimentos de saúde. In Lopes, N. (org.), *Medicamentos e Pluralismo Terapêutico: Práticas e Lógicas Sociais em Mudança*. Porto, Afrontamento, 223-66.
- PEGADO, E., LOPES, N., & ZÓZIMO, J. (2018). Pharmaceuticalisation and the social management of sleep in old age. *Ageing and Society*, **38**(8), 1645-1666. doi:10.1017/S0144686X17000241.
- Pound, P., Britten, N., Morgan, M., Yardley, L., Pope, C., Daker-White, G. and Campbell, R. 2005. Resisting medicines: a synthesis of qualitative studies of medicine taking. *Social Science & Medicine*, **61**, 1, 133-55.
- Raposo, H. 2010. Consumos terapêuticos, percepção e gestão do risco. In Lopes, N. (org.) *Medicamentos e Pluralismo Terapêutico: Práticas e Lógicas Sociais em Mudança*. Porto, Afrontamento, 159-222.
- Rodrigues, C. 2010. Consumos terapêuticos: notas e reflexões metodológicas. In Lopes, N. (org.) *Medicamentos e Pluralismo Terapêutico: Práticas e Lógicas Sociais em Mudança*. Porto, Afrontamento, 267-282.
- Taylor, B. 1993. Unconsciousness and society: the sociology of sleep. *International Journal of Politics, Culture and Society*, **6**, 3, 463-71.
- Venn, S. and Arber, S. 2011. Daytime sleep and active ageing in later life. *Ageing and Society*, **31**, 2 197-216.
- Venn, S. and Arber, S. 2012. Understanding older peoples' decisions about the use of sleeping medication: issues of control and autonomy. *Sociology of Health & Illness*, **34**, 8, 1215-29.
- Venn, S., Meadows, R. and Arber, S. 2013. Gender differences in approaches to self-management of poor sleep in later life, *Social Science & Medicine*, **79**, 1, 117-23.
- Williams, S.J. 2002. Sleep and health: sociological reflections on the dormant society. *Health*, **6**, 2, 173-200.
- Williams, S.J. 2004. Beyond medicalization-healthicization? A rejoinder to Hislop and Arber. *Sociology of Health & Illness*, **26**, 4, 453-59.
- Williams, S.J. 2011. *The Politics of Sleep: governing (un)consciousness in the late modern age*. Hampshire, New York, Palgrave Macmillan.
- Williams, S.J. and Bendelow, G. 1998. *The Lived Body: Sociological Themes, Embodied Issues*. London, Routledge.
- Williams, S.J., Coveney, C. and Gabe, J. 2013. Medicalisation or customisation? Sleep, enterprise and enhancement in the 24/7 society. *Social Science & Medicine*, **79**, 40-7.
- Williams, S.J., Seale, C., Boden, S., Lowe, P. and Steinberg, D. 2008. Waking up to sleepiness: Modafinil, the media and the pharmaceuticalisation of everyday/night life. *Sociology of Health & Illness*, **30**, 6, 839-55.
- Wolf-Meyer, M. 2008. Sleep, Signification and the Abstract Body of Allopathic Medicine. *Body and Society*, **14**, 4, 93-114.



## A Literacia em Saúde e a Comunicação de Risco em Saúde Pública

Rita Espanha

### REFERÊNCIA ORIGINAL

Espanha, R. (2020). A Literacia em Saúde e a Comunicação de Risco em Saúde Pública. *Comunicação Pública*, 15(29).

### RESUMO

A comunicação de risco em saúde tem vindo a ser um campo de estudo, mas também de prática, fundamental na área da comunicação em saúde pública. Este artigo, faz uma abordagem crítica, ainda que não sistemática, da comunicação de risco em saúde pública e da sua aplicação no caso português, nomeadamente pelas autoridades de saúde pública, durante os primeiros quatro meses da pandemia de COVID-19. Simultaneamente, aborda-se a importância dos níveis de literacia da população portuguesa, para a compreensão, adoção e utilização da informação disponibilizada na eficácia da comunicação de risco em saúde pública.

**Palavras-chave:** Literacia em Saúde, Comunicação de Risco, Comunicação em Saúde Pública, Informação sobre Covid-19.

## INTRODUÇÃO<sup>1</sup>

A comunicação de risco em saúde tem vindo a ser um campo de estudo, mas também de prática, fundamental na área da comunicação em saúde pública. Ao longo do tempo, essa importância tem vindo a intensificar-se por diversos motivos. O mais óbvio, em particular no momento em que este artigo é escrito, é a evidência de riscos comportamentais para a saúde pública (como está a ser o caso da pandemia por COVID-19). Outro muito relevante é a proliferação da quantidade e diversidade de informação, dados, conhecimento, mas também de desinformação, amplitude, capacidade de interpretação dessa informação, exponenciados pela existência e utilização intensiva dos media, em particular dos media em rede.

Estamos, assim, perante uma situação paradoxal: se por um lado nunca tanta informação esteve disponível, para a maior parte dos cidadãos, em particular em Portugal, a partir de diversas fontes e dispositivos, também parece claro que não existem em Portugal níveis de literacia em saúde suficientes para que essa informação seja útil ao nível da comunicação de risco, ou seja, capaz de produzir, de facto, alterações comportamentais que se traduzam numa efetiva diminuição dos riscos em saúde pública.

Neste artigo, iremos fazer uma abordagem crítica, ainda que não sistemática, da comunicação de risco em saúde pública e da sua aplicação no caso português, nomeadamente pelas autoridades de saúde pública, durante os primeiros quatro meses da pandemia de COVID-19. Simultaneamente, aborda-se a importância dos níveis de literacia da população portuguesa, para a compreensão, adoção e utilização da informação disponibilizada na eficácia da comunicação de risco em saúde pública. Não apresenta uma metodologia de pesquisa sistemática, por se tratar de um artigo exploratório, baseado numa observação da realidade, em tempo real.

## COMUNICAÇÃO DE RISCO EM SAÚDE PÚBLICA

Segundo Moscovici (2005), pessoas e grupos produzem representações no percurso da comunicação e da cooperação. Isto significa que, quando comunicam, tanto as pessoas isoladamente como em grupo ou comunidade, estão também a produzir representações, ou seja, interpretam e ao comunicar reproduzem essas interpretações nos seus processos comunicativos. Essas representações (interpretações que acabam por se transformar na representação da realidade), evidentemente, não são

<sup>1</sup> Todas as citações, ao longo do artigo, de autores cujos textos foram consultados em língua inglesa e espanhola, foram traduzidas livremente pelo/a autor/a



estabelecidas por uma pessoa isoladamente e uma vez criadas, elas passam a ter uma vida própria, circulam, encontram-se, etc., dando origem a novas representações, enquanto as antigas deixam de existir. O autor refere que pessoas e grupos, longe de serem recetores passivos, pensam por si mesmos, criam e comunicam constantemente as suas próprias e específicas representações e soluções às questões que elas mesmas levantam. Os acontecimentos, as ciências e as ideologias apenas lhes fornecem o “alimento para o pensamento” (Moscovici, 2005, p. 45) e esses constituem, precisamente, o conteúdo dos media.

Neste contexto, comunicação pode ser descrita como transmissão ou troca de informação, o que implica a partilha de sentido entre os que estão envolvidos no processo e podendo dar a conhecer necessidades, trocar informação, ideias, atitudes e crenças, criar entendimentos e estabelecer e manter relações. Esta evolução do acesso à informação e à comunicação, que tem marcado de forma muito intensa os últimos 30 anos, coloca os cidadãos face a novas formas de comunicar e a canais de comunicação utilizados em função do acesso, do conhecimento e interesse de cada um.

Estes aspetos da evolução da comunicação têm também vindo a ser considerados, por indispensáveis, no âmbito da comunicação em saúde pública. E, naturalmente, têm de ser particularmente considerados se falarmos de comunicação de risco.

De uma forma geral, as teorias das ciências sociais e comportamentais procuram analisar e explicar como a mudança ocorre nos níveis individual, comunitário e social e algumas dessas teorias concentram-se nos principais passos que podem levar a mudanças comportamentais ou sociais, enquanto outras examinam os processos de comunicação e a dinâmica de grupo.

É possível afirmar, a partir não só da literatura, mas também da análise sistemática de campanhas de saúde pública (Noar, 2006), que existem evidências de que campanhas sobre saúde nos *media*, bem executadas, podem ter efeitos de pequenos a moderados, não apenas em conhecimentos, crenças e atitudes sobre saúde, mas também em mudanças nos comportamentos. Dado o amplo alcance dos *media*, uma campanha que tenha efeitos pequenos a moderados na realidade atinge milhares de pessoas e terá um impacto maior na saúde pública do que uma intervenção individual ou em grupo com um grande efeito que só atinge um pequeno número de pessoas (Noar, 2006). Neste contexto, os esforços de campanhas de saúde em grande escala podem ser bem-sucedidos, apesar do seu efeito moderado, ao alcançar um amplo impacto na saúde pública.

Além disso, a principal alteração introduzida pela mediação no contexto da saúde é o facto de se abandonar uma relação construída essencialmente a partir da interação paciente-profissional de saúde, para uma relação construída a partir de múltiplas interações, face a face e mediadas, com múltiplas tecnologias e que facilitam o acesso a profissionais da área da saúde ou a conteúdos relacionados com saúde.

O que assistimos nos últimos anos, no quadro da sociedade em rede e da profusão da mediação, é ao aparecimento de um contexto de autonomia que abarca todas as áreas de ação dos cidadãos (Espanha, 2009). Assim, de “paciente informado” passámos a “cidadãos informados”. A saúde, tal como outras áreas do nosso dia a dia, deixou de ser imune ao contexto social da Era da Informação e da sociedade em rede. Podemos, então, afirmar que a construção desses projetos de autonomia dos cidadãos no campo da saúde, apoiados na possibilidade de encontrar e adquirir informação e conhecimento, mas também de interagir com outros cidadãos, especialistas ou não, e de produzir informação baseada na experiência neste contexto, através e graças aos *media*, é uma das características da relação que os cidadãos (e não apenas enquanto pacientes/doentes) desenvolvem com a área da saúde na sociedade contemporânea.

Porém, a comunicação de risco em saúde pública tem características específicas que obrigam a contornar o potencial das campanhas, pois implicam uma comunicação rápida, incisiva, com efeitos imediatos, logo uma forma de comunicar própria, com implicações ao nível da comunicação com intuitos de mudança comportamental, mas muitas vezes também de justificação de políticas de saúde pública.

Segundo a OMS, a comunicação de risco “é parte integrante de qualquer resposta a emergências e consiste na troca de informação, aconselhamento e pareceres em tempo real entre peritos, líderes comunitários ou oficiais e as pessoas que se encontram em risco” (OMS, 2018: ix). Acrescenta ainda, com muita atualidade, que “durante as epidemias, pandemias, crises humanitárias e catástrofes naturais, uma comunicação eficaz dos riscos permite às pessoas que se encontram em maior perigo compreenderem e adotarem comportamentos de proteção. Permite às autoridades e aos peritos auscultarem as populações e responderem às suas preocupações e necessidades, para que o seu aconselhamento seja relevante, confiável e aceitável” (OMS, 2018: ix).

A pesquisa no campo da comunicação de risco baseia-se fortemente na psicologia social, cognitiva e económica e nas suas aplicações organizacionais e comunitárias (Glik, 2007). Segundo Glik (2007), a investigação nesta área sugere que as respostas das pessoas a acontecimentos que ameaçam a sua saúde e segurança evocam uma gama diversificada de respostas emocionais, cognitivas e comportamentais e as perceções de risco, definidas como a avaliação subjetiva do risco, e aumentam quando, entre outros aspetos: “o risco é causado pelos próprios indivíduos; causa uma doença ou condição temida; é voluntário; é a fonte de desacordo entre os especialistas; (...) é difícil de entender; é difícil de detetar em relação à exposição; e está fora do controle dos indivíduos” (Glik, 2007: 35). Assim, as perceções de risco mais altas podem estimular comportamentos proactivos, mas, como existe um aspeto emocional, elas podem criar resistência às ações recomendadas pelas chamadas “autoridades de saúde pública”. Quando as pessoas estão entediadas, mas também zangadas, com medo, revoltadas, sob grande pressão, envolvidas em conflitos ou sentem muita preocupação, geralmente têm dificuldade em processar informações, o que é particularmente

importante a ter em conta quando recebem comunicação de risco, pois tal pode criar riscos para a saúde pública.

De acordo com Kickbusch & Sakellarides (2006), a promoção da saúde pode contribuir de forma essencial para a abordagem da ‘nova saúde pública’ necessária para lidar com uma ameaça global de pandemia nas sociedades modernas. Acrescentam ainda que “capacitar os cidadãos (...) para lidar com a ameaça – e, no pior dos casos, com a realidade – de uma pandemia global é de fato uma tarefa que exige engenho” (idem, p.87). Ora, a realidade está aí e a promoção da saúde, neste caso apoiada na comunicação de risco em saúde, é uma necessidade objetiva para resultados efetivos em saúde pública e bem-estar dos cidadãos. Na mesma linha, os autores afirmam que seria necessário criar uma articulação “única e dinâmica entre três componentes: conhecimento, valores e inovação” (p. 85). Se queremos estar preparados para uma grande epidemia, precisamos entender não apenas o vírus e como ele se espalha, mas também as cidades (e as vilas) e como elas funcionam, as organizações e como operam, as comunidades humanas e como elas se relacionam, os indivíduos e como cada um faz as suas escolhas. Daí a necessidade de um consenso crescente de que a resposta social, ou seja, atividades não médicas, serão as medidas mais importantes no controlo da pandemia, pelo que o fator humano é crítico (Kickbusch & Sakellarides, 2006). Esta resposta social dependerá, em grande medida, da comunicação de risco em saúde pública e da forma como a mesma é realizada.

## **A COMUNICAÇÃO DE RISCO EM SAÚDE PÚBLICA EM PORTUGAL – O CASO DA COVID-19**

Liwei Zhang, L. et al. (2020) defendem que a comunicação de risco deve começar assim que um risco for identificado e deve continuar à medida que novas informações se tornarem disponíveis.

“Para uma doença desconhecida, a comunicação deve evitar o uso de certas conclusões ou expressões quando as investigações clínicas e epidemiológicas estão em curso. Quando uma investigação atualizada estiver disponível, as informações deverão ser divulgadas imediatamente. Qualquer atraso provavelmente levará a consequências inesperadas (Liwei Zhang, L. et al. 2020, p.10).

Esta afirmação ganha a sua real dimensão quando, após confinamento e diversas fases de desconfinamento, os resultados em termos de mudança comportamental, especificamente no caso português, lançam muitas dúvidas sobre os caminhos seguidos em termos de comunicação de risco em saúde.

Para conter a disseminação da COVID 19, as autoridades de saúde, em Portugal, mas um pouco por todo o mundo, tentaram melhorar o comportamento de auto-proteção entre os cidadãos, começando primeiro por emitir avisos e recomendações sobre o novo vírus e, posteriormente, impondo restrições legais, em alguns casos envolvendo ‘bloqueio’ completo. Essas medidas tiveram graus variados de sucesso (e de insucesso). Em Portugal, a resposta inicial aos avisos e recomendações, acompanhada pela implementação do “Estado de Emergência”<sup>1</sup>, foi bastante positiva, tendo a população, de forma muito significativa, aderido aos apelos e ao confinamento voluntário. Foi quando se iniciou o processo de “desconfinamento”, que a resposta da população aos avisos das autoridades de saúde foi muitas vezes fraca e ineficaz, desperdiçando oportunidades para efetivamente conter a propagação da doença (tal tem sido particularmente relevante na região de Lisboa e Vale do Tejo, com o aumento de casos progressivo, numa altura em que o resto do país parecia estar a controlar esse aumento<sup>2</sup> (ver tabela 1).

**Tabela 1.** Casos de Covid-19 confirmados, por região, em Portugal (09/10/2020)

Casos por Região de Saúde	
41 707	ARS Lisboa e Vale do Tejo
30 111	ARS Norte
6 662	ARS Centro
1 892	ARS Algarve
1 604	ARS Alentejo
291	Açores
267	Madeira

Fonte: DGS (<https://covid19.min-saude.pt/relatorio-de-situacao/>); consultado dia 09/10/2020

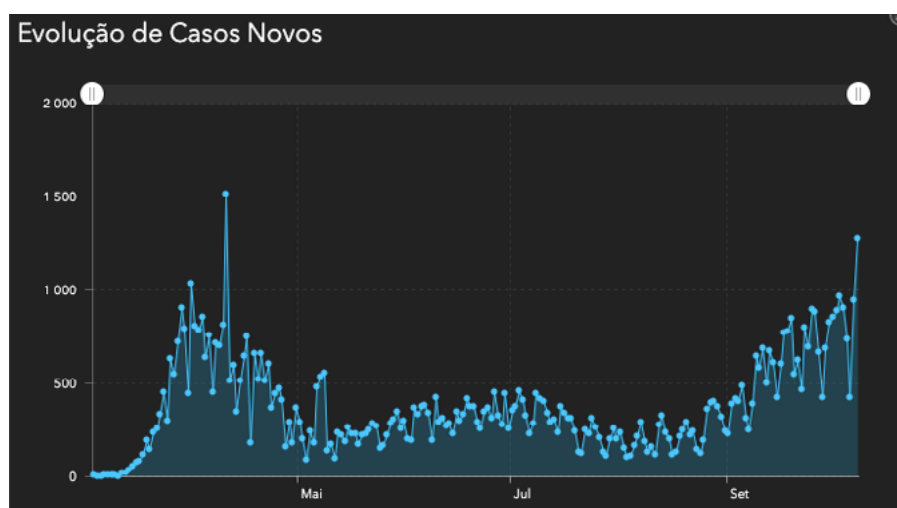
<sup>1</sup> Em Portugal, a implementação do Estado de Emergência significa que ficam suspensos alguns direitos, com a exclusiva finalidade de adotar as medidas necessárias para a proteção da saúde pública, neste caso, no contexto da pandemia COVID-19. Trata-se de um regime excecional, previsto na Constituição (<https://covid19estamoson.gov.pt/estado-de-emergencia-nacional/o-que-e/>)

<sup>2</sup> [https://covid19.min-saude.pt/wp-content/uploads/2020/07/133\\_DGS\\_boletim\\_20200713.pdf](https://covid19.min-saude.pt/wp-content/uploads/2020/07/133_DGS_boletim_20200713.pdf)

E, apesar da situação ter escalado para uma pandemia global, sem possibilidade de previsão de melhorias, um número significativo de pessoas não seguiu, e continua a não seguir, estritamente as recomendações. Essa falta de adesão é muitas vezes condenada como irresponsável e egoísta (o que pode não ser o caso), tendo estas acusações um carácter emocional e pouco racional.

Em Portugal, e em Outubro, quando se falava da possibilidade de estarmos perante uma segunda vaga, ou fase, da doença, o gráfico que se apresenta é elucidativo (ver gráfico 1).

**Gráfico 1.** Casos de Covid-19 confirmados, e sua evolução desde Março 2020, em Portugal (09/10/2020)



Fonte: DGS (<https://covid19.min-saude.pt/relatorio-de-situacao/>); consultado dia 09/10/2020

Como vários autores nos alertam, nomeadamente Stephan Van den Broucke (2020), “(...) mudar o comportamento das pessoas simplesmente não é tão fácil como apenas informá-las dos riscos que correm” (p.2). Implica considerar os diversos aspetos fundamentais para uma comunicação de risco em saúde eficaz, que, na perspetiva de Curtis, V. et al. (2020), são os seguintes:

1. Constituir uma *task-force* e nomear uma personalidade central nacional;
2. Mobilizar recursos e envolver o setor privado;
3. Definir exatamente quais comportamentos que devem mudar e por quem;
4. Rever sistematicamente o que é feito internacional, nacional e localmente;
5. Rever o que se sabe sobre os motivadores desses comportamentos e preencher rapidamente lacunas no conhecimento;

6. Produzir ações criativas e assertivas para a mudança;
7. Desenvolver uma marca nacional unificadora;
8. Desenvolver essas ações promocionais usando os canais mais relevantes para o público-alvo;
9. Testar rapidamente e rever continuamente os conteúdos informativos;
10. Monitorizar, avaliar e partilhar, continuamente, as ações e os resultados da avaliação.<sup>3</sup>

Prior, H. (2020), num artigo dedicado precisamente à forma como Portugal reagiu à COVID-19 na comunicação de risco realizada pelas autoridades de saúde, afirma que, na fase inicial, a comunicação pública de risco em Portugal foi bastante irregular e pouco tranquilizadora. Um dos exemplos que o autor utiliza é a declaração da Diretora Geral de Saúde ao semanário Expresso, que afirmou que, “(...) no pior dos casos, Portugal pode chegar a um milhão de infetados”<sup>4</sup>.

Posteriormente, a Diretora Geral de Saúde (como representante e responsável das autoridades de Saúde em Portugal) fez várias declarações para combater o cenário mais pessimista, mas a comunicação pública da DGS, do Ministério da Saúde e do Governo em geral, na fase inicial, foi marcada por “comunicação excessiva” e: 1. errática; 2. incoerente; 3. pouco clara; 4. insuficiente no que importa; 5. demasiada no que não importa; 6. ao sabor das crises e fluxos de informação dos próprios meios de comunicação, nacionais e internacionais.<sup>5</sup>

Ou seja, as recomendações mais básicas do que deve ser uma comunicação de risco em saúde pública têm sido pouco aplicadas no caso português, e as consequências são visíveis na forma como, progressivamente, a população se revela pouco orientada, confusa, na forma como deve seguir as indicações. Situações pouco claras, problemas de comunicação, (maus) exemplos de personalidades com responsabilidades políticas e governamentais e falta de transparência nas informações disponibilizadas, têm contribuído para uma comunicação pouco eficaz na fase do desconfinamento.

De uma maneira geral, a comunicação que as autoridades de saúde em Portugal têm desenvolvido junto dos cidadãos é genérica e dispersa. A realização de conferências de imprensa diárias tornou-se, com o tempo, pouco eficaz, por serem vagas, erráticas e demasiado politicamente determinadas. Foram sendo distribuídas indicações, nomeadamente à comunicação social, sobre qual a informação a disponibilizar e

<sup>3</sup> Dez etapas no desenvolvimento de uma estratégia nacional de comunicação para a prevenção da COVID-19 – adaptadas a partir de Curtis, V. et al. (2020)

<sup>4</sup> <https://executivedigest.sapo.pt/graca-freitas-admite-1-milhao-de-infetados-em-portugal/>

<sup>5</sup> <https://observador.pt/opinioa/a-comunicacao-de-risco-em-saude-publica-portugal-pode-ser-o-manual-das-mas-praticas/>

como (ver Anexo 1), mas essa mesma informação chega à população de forma dispersa e não corresponde, frequentemente, à informação que a população necessita para o seu quotidiano, nomeadamente em aspetos práticos do dia-a-dia.

Junta-se a estes fatores, necessariamente, a proliferação de despachos, decretos, normas, etc., quase diários, a regular os comportamentos dos cidadãos em diversas áreas, nomeadamente: nas praias, nos restaurantes, nas empresas, no comércio, na rua, nas obras de construção civil, enfim, uma infinidade de indicações que os cidadãos têm e terão muita dificuldade em acompanhar<sup>6</sup>. Porém, não é identificável uma estratégia clara e, tal como refere Prior (2020): “O desenvolvimento de uma estratégia nacional de comunicação de risco, que inclua um guia de comunicação política e operacional para crises, é essencial para promover a tomada de decisão informada, a mudança de comportamento e a manutenção da confiança nas autoridades públicas” (p.11).

## LITERACIA EM SAÚDE E COMUNICAÇÃO DE RISCO

Em tempos de crise, as pessoas querem estar bem informadas, para que saibam quais as medidas preventivas individuais que devem ser tomadas e como podem lidar com as consequências (Van den Broucke, 2020). Essas medidas preventivas individuais devem também ser consistentes com a comunidade onde os indivíduos estão inseridos, ou seja, serem preventivas para cada um e para os outros, sendo assim medidas de saúde pública.

Como já referimos, tanto em Portugal, como no resto do mundo, em relação à COVID-19, há uma abundância de informações disponíveis, com sites oficiais e não oficiais a atualizar continuamente as recomendações e instruções, e os *media* noticiosos a fazer a cobertura praticamente em tempo real. Porém, não é claro que todas as informações sejam úteis, nem que sejam disponibilizadas efetivamente todas as informações disponíveis a cada momento.

O excesso de informação disponibilizada pelos *media* (diariamente, em todos os meios de comunicação social, são dedicadas muitas horas a informar o público sobre números de todas as naturezas, reportagens em locais como residências de idosos, localidades onde se pensa existirem surtos, pequenas entrevistas a cidadãos, entrevistas em estúdio e na imprensa a muitos especialistas de várias áreas, etc.), ainda que bem-intencionado, pode criar confusão. Seria, assim, indispensável a coordenação das principais mensagens difundidas entre o setor da saúde, e respetivas autoridades,

<sup>6</sup> <https://covid19.min-saude.pt/materiais-de-divulgacao/>

e os outros setores da sociedade para uma resposta efetiva em termos comportamentais à pandemia. Além disso, para que a informação e comunicação possa ser realmente útil para os cidadãos agirem de forma articulada e consciente e, simultaneamente, contribua para o controlo e combate à pandemia, é necessário que seja entendida e aplicada.

As pesquisas realizadas, também em Portugal, sobre Literacia em Saúde, mostraram que mais de um terço da população em todo o mundo tem dificuldades em encontrar, entender, avaliar e usar as informações necessárias para lidar com a sua saúde (Sørensen et al., 2015).

No caso português, é possível apresentar resultados da pesquisa realizada (Espanha & Ávila, 2016) que permitem concluir que Portugal caracteriza-se por ter 11% dos inquiridos com um nível de literacia inadequado e cerca de 38% com um nível de literacia em saúde considerado problemático. 50% dos inquiridos tem um nível de literacia “excelente” ou “suficiente” sendo a percentagem no nível “excelente” 8.6%.<sup>7</sup> Muito relevante, para o caso da promoção da saúde, onde podemos incluir a comunicação e informação no âmbito da comunicação de risco para a saúde pública, no índice de literacia no âmbito da promoção da saúde, Portugal concentra 51.1% dos respondentes nos níveis com mais limitações (problemático e inadequado).

Dos dados deste projeto, resultou ainda claro que a literacia em saúde se encontra positivamente correlacionada com as práticas de literacia, sejam estas práticas de leitura de diversos materiais, sejam práticas de utilização de tecnologias da informação e comunicação. Confirma-se, assim, que a literacia em saúde não pode ser dissociada da literacia (entendida em termos mais abrangentes). Quanto ao acesso à informação sobre saúde, os resultados revelaram a preponderância do contacto direto com profissionais de saúde (médico ou farmacêutico) enquanto forma privilegiada de obtenção de informação sobre saúde. Predomina assim, de forma inequívoca, o contacto interpessoal, preferencialmente com especialistas, enquanto modo de obtenção de informação sobre saúde. Os amigos e familiares surgem também com algum destaque.

Seguem-se outros meios, como a TV e a leitura de folhetos ou bulas de medicamentos. O recurso a redes (por exemplo associações de doentes) é, em média, bastante menos frequente, assim como a leitura de artigos ou livros.

A pesquisa de informação através da internet surge como o meio que, em média, é usado como menor frequência, mas a internet constitui o meio para a procura de informação que está mais relacionado quer com a idade, quer com a escolaridade.

<sup>7</sup> A partir da metodologia proposta pelo HLS-EU foram construídos índices de Literacia (Índice Geral; Cuidados de Saúde; Prevenção da Doença; Promoção da Saúde) que em função de uma análise por níveis de performance permitiu posicionar os indivíduos pelos níveis de literacia em saúde “excelente”, suficiente, “problemático” e “inadequado”.



Além disso, à medida que aumenta o nível de literacia em saúde, aumenta a intensidade de utilização de todos os meios, incluindo o contacto com profissionais de saúde. Ou seja, o nível de literacia em saúde parece estar associado a uma maior utilização de todos os meios para a procura de informação sobre saúde (Espanha & Ávila, 2016).

É importante realçar que estes dados remetem-nos para a necessidade de refletir sobre a possibilidade de grande parte dos indivíduos, incluindo aqueles que, no estudo referido, foram classificados como tendo elevados níveis de literacia em saúde, terem, afinal, uma baixa perceção da complexidade envolvida nos processos de análise e descodificação da informação sobre saúde que circula nas sociedades atuais, em múltiplos suportes e produzida por diversas fontes.

Temos, assim, dois aspetos a considerar: baixos e inadequados níveis de literacia em saúde numa parte significativa da população portuguesa e, nos casos onde esses níveis são mais elevados, uma baixa perceção da complexidade da informação sobre saúde que é difundida. As autoridades de saúde devem levar isso em consideração ao informar o público sobre a COVID-19 e adaptar as informações aos níveis de literacia dos cidadãos com quem comunicam. Isso significa que a resposta à pandemia deve ser equacionada considerando as desigualdades das sociedades em causa (Van den Broucke, 2020), com atenção particular para aqueles que são os mais vulneráveis em pandemias, como idosos, migrantes ou pessoas com deficiência, mas também com níveis de literacia mais baixos. Sentell et al. (2020) apresentam um conjunto de recomendações a considerar em termos de literacia em saúde quando se comunica sobre a Covid-19, nomeadamente, fornecer informações de maneira compreensível, reconhecendo que pessoas e grupos com baixa literacia em saúde podem precisar de mais explicações e diferentes formatos e estilos de comunicação, como vídeos em animação que explicam o vírus, a doença, sua transmissão e medidas de proteção.

Os mesmos autores (Sentell et. al, 2020) recomendam ainda que se explique a situação de forma transparente e se esclareçam os objetivos primordiais repetidamente, para preparar as pessoas para o facto de que intervenções e recomendações podem mudar quando novas evidências chegarem e que, por isso, ações e cenários podem ter de vir a ser adaptados, comunicando novas evidências e informações, sem medo de corrigir mensagens e declarações anteriores. Outro aspeto primordial é evitar o discurso culpabilizador, mas fortalecer a responsabilidade bem informada do indivíduo, mostrando, simultaneamente, solidariedade com grupos populacionais mais vulneráveis.

É fundamental reconhecer que a comunicação em saúde representa um processo cognitivo ativo. E, nesse sentido, quando se processa informação faz-se uma seleção ativa, não só das fontes, mas da própria informação, baseadas no contexto, nas emoções e na atenção seletiva, o que leva a que muitas vezes se dê mais atenção

à informação negativa, em conformidade com os níveis de preocupação com um determinado assunto (Van den Broucke, 2020).

Como as informações sobre a COVID-19 também são difundidas pelas redes sociais, há um risco adicional que se tenha acesso a informações falsas e que as mesmas sejam consideradas verdadeiras. Assim, também neste contexto a questão da literacia, em termos globais e a literacia em saúde e digital é fundamental para que se possa limitar a disseminação de informações tendenciosas, falsas ou enganosas e, por exemplo, incentivar as pessoas a verificar a precisão e a credibilidade das informações, a verificar a fonte das informações – de onde elas vêm, quem está por trás da informação, qual é a intenção, por que foi partilhada, quando foi publicada (Okan *et. al.*, 2020).

## CONCLUSÃO

A comunicação de risco em saúde combina a exigência com os princípios básicos da comunicação em saúde com as exigências das autoridades em saúde pública para transformar o conhecimento médico, epidemiológico, comportamental e estatístico em mensagens e conceitos que o público possa entender, mesmo perante grandes dificuldades ou tensões políticas e sociais. Como enfrentamos coletivamente desastres em potencial, como pandemias, acidentes industriais, bioterrorismo, tempestades intensas, incêndios de grandes dimensões ou outras sérias ameaças à saúde, comunicar-se adequadamente com os *media* e com o público (através dos *media* ou não), pode ser a melhor maneira de fazer chegar as mensagens de forma efetiva e eficaz (Glik, 2007).

Podemos então afirmar que a promoção em saúde pode contribuir de várias formas para enfrentar e lidar com a crise sanitária provocada pela COVID-19, e, em particular, com o seu impacto social. Mas podemos também afirmar que essa ação de promoção em saúde tem, necessariamente, de considerar os aspetos que se relacionam com os níveis de literacia em saúde das populações em causa, como é o caso português, onde existem grupos particularmente vulneráveis e para quem deve ser desenvolvida comunicação específica.

Van den Broucke (2020) salienta ainda que esta crise provocada pela COVID-19 chamou à atenção de todos os agentes envolvidos, e das populações em geral, de que a saúde humana não é um problema isolado, mas que deve ser reconhecido como um problema ambiental e eco sistémico, ligado ao desenvolvimento global e sustentável. Deve-se, assim, reconhecer que a promoção da saúde não pode esperar até que uma crise aconteça, mas deve estar sempre preparada para responder rapidamente. Para lidar efetivamente com uma epidemia, devemos não apenas entender os vírus,

e outros agentes patogénicos, e como eles se espalham, mas também as maneiras pelas quais as pessoas tomam decisões, as organizações funcionam e as comunidades se relacionam em reação a essas crises pandémicas (Kickbusch e Sakellarides, 2006). Os investigadores em comunicação e saúde devem aprender com situações de crise, analisar as reações e documentar estas aprendizagens.

Do mesmo modo que as crises financeiras ou provocadas por atentados terroristas, a crise desencadeada pela pandemia da COVID-19 obriga-nos a aceitar a incerteza e a aprender a conviver com ela. A investigação em comunicação de risco em saúde tem um longo percurso a realizar, mas também um grande contributo a dar, para fazer face à crise atual e às crises futuras.

## REFERÊNCIAS

- Curtis, V. et al. (2020), How to set up government-led national hygiene communication campaigns to combat COVID-19: a strategic blueprint. Preprints ([www.preprints.org](http://www.preprints.org)) | NOT PEER-REVIEWED | Posted: 3 June 2020
- Espanha, R. (2009). *Saúde e Comunicação numa Sociedade em Rede*. Lisboa: Monitor
- Espanha, R. & Ávila, P. (2016). Health Literacy Survey Portugal: A Contribution for the Knowledge on Health and Communications. *Procedia Computer Science*, Elsevier
- Glik, D. C. (2007). Risk Communication for Public Health Emergencies. *The Annual Review of Public Health*. 2007. 28:33–54, <http://publhealth.annualreviews.org>, doi: 10.1146/annurev.publhealth.28.021406.144123
- Kickbusch, I. & Sakellarides, C. (2006). Flu City – Smart City: Applying health promotion principles to a pandemic threat. *Health Promotion International* · July 2006 DOI: 10.1093/heapro/dal014 · Source: PubMed
- Liwei Zhang, L. et al. (2020), Effective Risk Communication for Public Health Emergency: Reflection on the COVID-19 (2019-nCoV) Outbreak in Wuhan, China, *Healthcare* 2020, 8, 64; doi:10.3390/healthcare8010064 [www.mdpi.com/journal/healthcare](http://www.mdpi.com/journal/healthcare)
- Moscovici, S. (2005). *Memória, imaginário e representações sociais*, Rio de Janeiro: Museu da República
- Noar, S. M. (2006). A 10-Year Retrospective of Research in Health Mass Media Campaigns: Where Do We Go from Here? *Journal of Health Communication*, 11:21–42, 2006
- Okan, O. et. al. (2020). COVID-19: health literacy is an underestimated problem. *Elsevier Ltd*. This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND 4.0 license. Faculty of Sport and Health Sciences,
- OMS (2018). *Comunicação de riscos em emergências de saúde pública – Um guia da OMS para políticas e práticas em comunicação de risco de emergência*. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2018. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Prior, H. (2020), Comunicación Pública de Riesgo en Tiempos de Pandemia: Las respuestas de Portugal a la COVID-19. *Más Poder Local*. ISSN: 2172-0223. Número 41, abril 2020, pp. 6-1
- Sentell, T. et. al. (2020), Interdisciplinary Perspectives on Health Literacy Research Around the World: More Important Than Ever in a Time of COVID-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, MDPI
- Sørensen, K., et. al. (2015). Health literacy in Europe: comparative results of the European health literacy survey (HLS-EU). *European journal of public health*, 25(6), Pages 1053–1058. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv043>
- Van den Broucke, S. (2020). Why health promotion matters to the COVID-19 pandemic, and vice versa (Editorial). *Health Promotion International*, Volume 35, Issue 2, April 2020, Pages 181–186, <https://doi.org/10.1093/heapro/daaa042>. Oxford University Press.





## Conhecimento sobre Fontes de Açúcar e Recomendações de Ingestão de Açúcar em Consumidores Portugueses

Marília Prada, Magda Saraiva, Margarida Vaz Garrido, David L. Rodrigues, Diniz Lopes

### REFERÊNCIA ORIGINAL

Prada, M., Saraiva, M., Garrido, M. V., Rodrigues, & Lopes, D. (2020). Knowledge about sugar sources and sugar intake guidelines in Portuguese consumers. *Nutrients*, 12(12), 3888. <https://doi.org/10.3390/nu12123888>.

### RESUMO

Neste trabalho examinámos o conhecimento sobre o açúcar e as recomendações para o seu consumo e explorámos a relação entre o conhecimento e medidas relacionadas com o processamento de informação nutricional bem e com o consumo de açúcar. Especificamente, pedimos aos participantes ( $n = 1010$  Portugueses) que categorizassem um conjunto de ingredientes (e.g., glicose, aspartame) relativamente à sua composição (i.e., açúcares intrínsecos vs. adicionados/livres) e origem (e.g., natural vs. artificial) e indicassem se conheciam as recomendações da OMS relativamente à ingestão de açúcar. De modo geral, apesar de referirem utilizar frequentemente informação sobre o teor de açúcar e considerarem essa informação muito importante para se manterem saudáveis, a maioria dos participantes desconhecia as recomendações da OMS e revelou dificuldades na tarefa de categorização

de açúcares. Alguns participantes – mulheres, participantes com nível de escolaridade mais elevado e cujos agregados familiares incluem crianças – referiram utilizar com maior frequência informação sobre o teor de açúcar, maior conhecimento percebido acerca das recomendações nutricionais, obtendo mais acertos na tarefa de categorização de fontes de açúcar.

Quase um quarto da população excede o limite diário recomendado pela OMS. Assim, caracterizar o conhecimento de uma amostra portuguesa sobre fontes de açúcar e recomendações da sua ingestão é particularmente relevante, e os nossos resultados reforçam a necessidade de implementar estratégias eficazes para reduzir a ingestão de açúcar.

**Palavras-chave:** açúcares livres; política alimentar; conhecimento; recomendações; fontes de açúcar; ingestão de açúcar

## INTRODUÇÃO

Atualmente, os hábitos alimentares inadequados constituem uma grande preocupação para a saúde, associando-se a obesidade e a maior risco de doenças crónicas não transmissíveis como diabetes ou doenças cardiovasculares e respiratórias [1]. A obesidade, em particular, constitui um sério problema de saúde pública [2], sendo atualmente considerada uma epidemia global [1], que afeta todas as faixas etárias. Além disso, a obesidade está associada a um risco aumentado de morte [3,4,5]. Por exemplo, comparativamente a indivíduos com peso normal, indivíduos obesos apresentam uma esperança média de vida 9.44 anos inferior [6].

A ingestão excessiva de açúcar está fortemente associada à obesidade, pois contribui para o aumento do consumo total de energia, sem outros benefícios nutricionais (e.g., vitaminas ou minerais), e é convertido em gordura e armazenado no corpo (para uma revisão, ver [7]). Além disso, o consumo de bebidas e alimentos com alto teor de açúcar também parece estar associado a um risco aumentado de cancro [8,9]. Portanto, qualquer medida que permita reduzir a ingestão de açúcar também pode contribuir para diminuir a incidência de doenças não transmissíveis [1].

Um estudo recente, incluindo dados de 11 países europeus, mostrou que a ingestão total de açúcar é determinada essencialmente pelo consumo de produtos doces, tais como chocolates, bolos e biscoitos [10]. Estes produtos são tipicamente ricos em açúcares livres (i.e., *free sugars*) que têm efeitos particularmente adversos na saúde (para uma revisão, ver [11]). De acordo com a OMS [1,12], açúcares livres incluem todos os monossacarídeos e dissacarídeos adicionados aos alimentos pelo fabricante

ou pelo consumidor, e todos os açúcares que estão naturalmente presentes no mel, xaropes, sumos e concentrados de frutas.

A OMS [1] recomenda a redução de ingestão de açúcares livres em indivíduos de todas as idades. Especificamente, tanto crianças como adultos devem limitar o consumo de açúcares livres a menos de 10% do consumo total de energia, idealmente abaixo de 5% da ingestão energética total. Uma das estratégias para reduzir a ingestão de açúcar tem sido fomentar o conhecimento dos consumidores sobre o mesmo [13], baseando-se no pressuposto de que o conhecimento pode mudar atitudes e, consequentemente, comportamentos [14]. Alguns estudos têm apoiado esta ideia, ao estabelecerem uma associação entre o aumento do conhecimento sobre o açúcar e a redução do consumo de alimentos e bebidas açucaradas [15,16,17]. No entanto, a investigação focada no conhecimento dos consumidores sobre açúcar sugere a existência de ideias erradas sobre as fontes de açúcar, bem como um desconhecimento generalizado sobre as recomendações relativas à ingestão de açúcar.

O baixo conhecimento do consumidor sobre as fontes de açúcar é evidente em estudos que utilizam diferentes tarefas, incluindo a categorização (ou estimativa) do teor de açúcar em produtos e o reconhecimento de ingredientes como fontes de açúcar. Por exemplo, os autores em [18] pediram a uma amostra de 3361 consumidores americanos para categorizar um conjunto de bebidas como “sem açúcar”, “com açúcar natural”, “com açúcar adicionado” ou “com adoçante artificial”. Embora a maioria dos consumidores (78%) tenha sido capaz de identificar que os refrigerantes habitualmente contêm açúcar adicionado, no caso das bebidas desportivas, apenas 58% identificaram corretamente a presença desses açúcares. No caso da identificação de açúcares naturais o nível de acertos foi ainda mais reduzido, com apenas 54% e 23% dos participantes a indicarem que o sumo 100% vegetais e o leite, respetivamente, contêm açúcares naturais. Da mesma forma, um estudo recente com 2732 consumidores Australianos mostrou que apenas 34% dos participantes estimaram corretamente o teor de açúcar em refrigerantes [19].

Por outro lado, os consumidores também têm dificuldade em identificar certos ingredientes como sendo fontes de açúcar. Por exemplo, Tierney et al. [20] pediu a 445 participantes da Irlanda do Norte para categorizar uma lista de 13 ingredientes alimentares como açúcar natural (i.e., intrínseco), açúcar adicionado, ou como adoçante artificial. Os resultados mostraram que os participantes frequentemente não conseguiam responder ou classificavam erradamente os açúcares adicionados como sendo intrínsecos (e.g., quase 90% dos participantes categorizaram o mel como sendo um açúcar natural). É importante salientar que estes resultados não parecem resultar da falta de interesse geral em nutrição ou acerca do teor de açúcar dos alimentos. De facto, os participantes relataram que o teor de açúcar é um dos itens a que mais frequentemente prestam atenção no painel de informação nutricional, considerando-o um dos itens mais importantes a ter em conta para se manterem saudáveis.

Os resultados referentes ao conhecimento das recomendações de ingestão de açúcares livres são também preocupantes. Por exemplo, Vanderlee et al. [21] pediram aos participantes que identificassem as recomendações da OMS sobre o consumo de açúcares adicionados e totais. Os resultados revelaram que apenas 7.5% dos participantes ( $n = 2008$  Canadianos, 16–24 anos) foram capazes de identificar as recomendações dos 10% ou 5%. Da mesma forma, os resultados de outro estudo [20] revelaram que 65% dos participantes mencionou não conhecer as recomendações da OMS sobre a ingestão de açúcares livres.

Tendo em conta estes resultados alarmantes, torna-se evidente a relevância de explorar os fatores associados ao baixo conhecimento relatado sobre as fontes de açúcar e as recomendações para a sua ingestão. Embora a maioria dos alimentos processados inclua açúcares adicionados [22,23], o conteúdo exato de açúcares livres ou adicionados raramente é apresentado nos rótulos nutricionais. Por exemplo, na União Europeia (UE), os regulamentos acerca da informação sobre os alimentos a ser fornecida aos consumidores afirmam que a “declaração nutricional obrigatória deve incluir: (a) valor energético; e as quantidades de (b) lípidos, ácidos gordos saturados, hidratos de carbono, açúcares, proteínas e sal” (Regulamento UE n.º 1169/2011; artigo 30.º). Portanto, um consumidor interessado em determinar a proporção de açúcares adicionados face ao total de açúcar descrito no painel de informação nutricional teria de ter em conta a lista de ingredientes. Isto pode revelar-se uma tarefa desafiante devido aos vários tipos de açúcar que existem. Por exemplo, Bernstein et al. [24] identificaram mais de 150 tipos de açúcares livres, incluindo sacarose, açúcares secos/granulados (e.g., açúcar, açúcar de cana, açúcar de beterraba) ou em xaropes (e.g., xarope de açúcar invertido, caramelo, melaço), glicose (e.g., glicose sólida, dextrose, xarope de dextrina) ou melaço (e.g., melaço preto, sumo de cana de melaço, melaço para cozinhar). Conforme ilustrado por estes exemplos, alguns ingredientes podem ser muito difíceis de reconhecer.

Estudos anteriores também mostraram que os consumidores tendem a inferir salubridade com base noutras propriedades dos alimentos (e.g., sem glúten, [25]), o que pode constituir uma potencial fonte de viés para a identificação de açúcares livres. Por exemplo, as pessoas tendem a estabelecer uma associação entre naturalidade e salubridade (para uma revisão, ver [26]). Para ilustrar, néctares e sumos de frutas, por comparação com os refrigerantes, são frequentemente percebidos como mais saudáveis [27] e como contendo menos açúcar [19]. Outro estudo mostrou que os cereais com “açúcar de fruta” foram percebidos como mais saudáveis do que aqueles rotulados como tendo “açúcar” [28]. Estes resultados sugerem que os participantes podem inferir que um açúcar de origem natural (i.e., fruta) também é um açúcar intrínseco, independentemente de ser adicionado ao produto (i.e., cereais de pequeno almoço). De facto, ao categorizar uma lista de ingredientes, a maioria dos participantes do estudo de Tierney et al. [20] classificou incorretamente “sumo de fruta”



e “frutose” como açúcares naturais (cerca de 70% e 60%, respetivamente) e, no caso do “mel”, a taxa de erro foi de quase 90%.

## O presente estudo

Tanto quanto sabemos, não existem estudos que tenham examinado o conhecimento sobre o açúcar com uma amostra de consumidores portugueses. Em Portugal, a prevalência de excesso de peso é de 55.6% e da obesidade é de 20.1% [29] e estima-se que os hábitos alimentares inadequados contribuam para a perda de 15.4% de anos de vida saudáveis [30]. Acresce que 24.3% da população adulta portuguesa excede a ingestão de açúcar recomendada, sendo esta prevalência particularmente preocupante nos adolescentes (48.7%) e nas crianças (40.7%) [29]. Esta elevada taxa de ingestão de açúcar resulta, por exemplo, do consumo diário de um ou mais refrigerantes ou néctares de fruta: variando entre 3% para os adultos mais idosos e 42% para os adolescentes (18% da população portuguesa, [29]). Tendo por base as recomendações da OMS, as autoridades de saúde portuguesas têm vindo a implementar um conjunto de estratégias para reduzir o consumo de açúcar (para uma revisão, ver [31]). Por exemplo, uma lei recente introduziu restrições à publicidade de alimentos com elevado valor energético, sal, açúcar e ácidos gordos saturados e processados (Lei n.º 30/2019, Diário da República, 23 de abril de 2019). Outras medidas incluem a limitação de produtos não saudáveis em máquinas de venda automática disponíveis em instituições tuteladas pelo Ministério da Saúde (Despacho n.º 7516-A / 2016, Diário da República) e o aumento dos impostos sobre bebidas com elevado teor de açúcar (Despacho n.º 42/2016, Diário da República).

Considerando os impactos negativos do consumo excessivo de açúcar e o papel que o conhecimento individual pode desempenhar na mudança dos hábitos alimentares, o presente estudo tem como objetivo caracterizar o conhecimento sobre as fontes de açúcar e as recomendações para a ingestão de açúcar numa amostra de consumidores Portugueses. Além disso, iremos examinar se o conhecimento está associado a outras variáveis relacionadas com o interesse e a capacidade de processar informação nutricional (e.g., frequência de uso de informações nutricionais; literacia alimentar), que podem influenciar o comportamento alimentar, particularmente a ingestão de açúcar.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Participantes

Uma amostra de 1010 voluntários portugueses (76.7% mulheres, 22.9% homens e 0.4% outros), com idades compreendidas entre os 18 e os 82 anos ( $M = 36.33$ ,  $DP = 13.22$ ), respondeu a este questionário. Quase metade dos participantes reportou ter um curso superior (44.9%). A maioria dos participantes também indicou estar empregado (77.5%), numa relação amorosa, coabitando (50.0%) ou não (22.1%) com o(a) parceiro(a), sem crianças no agregado familiar (66.5%) e ser o principal responsável pelas compras para a casa (51.8 %). A maioria dos participantes relatou seguir uma dieta omnívora regular (72.5%), e ter um IMC dentro dos valores de peso normal (58.5%) ou de excesso de peso (24.1%).

### Procedimento e Medidas

Este estudo faz parte de um projeto mais amplo sobre comportamento alimentar e foi revisto e aprovado pela Comissão de Ética do Iscte-Instituto Universitário de Lisboa (parecer nº 22/2019). As instruções continham os objetivos e a duração prevista do estudo, bem como as considerações éticas (i.e., anonimato, confidencialidade e a possibilidade de se desistir do estudo a qualquer momento) e as condições de participação (i.e., ter idade igual ou superior a 18 anos, nacionalidade portuguesa). O consentimento informado foi obtido para todos os participantes, e o único incentivo para colaborar no estudo foi a possibilidade de participar num sorteio para ganhar um de três cartões presente no valor de 50 euros.

O convite para participar num questionário (Qualtrics) sobre hábitos alimentares foi partilhado nas redes sociais (e.g., Facebook, LinkedIn) durante duas semanas. Os participantes foram solicitados a fornecer informações sociodemográficas, responder a um conjunto de questões sobre hábitos alimentares gerais e, em seguida, a responder a questões acerca do seu conhecimento sobre as fontes de açúcar e as recomendações acerca da ingestão de açúcar. As respostas eram efetuadas em escalas de 7 pontos e as questões foram apresentadas na seguinte ordem:

1. Frequência de uso e perceção da importância da informação nutricional: Para avaliar o tipo de informação nutricional priorizada pelos participantes, incluímos dois itens (adaptado de [20]). Primeiro, pedimos aos participantes que indicassem com que frequência têm em consideração cada um dos seguintes itens do rótulo nutricional: calorias, gordura total, gordura

saturada, proteínas, carboidratos totais, açúcar e sal (de 1 = *Nunca* a 7 = *Sempre*). As respostas foram transformadas num índice único ( $\alpha = .93$ ). De seguida foi pedido aos participantes que indicassem a importância de considerar cada item para se manter saudável (de 1 = *Nada importante* a 7 = *Muito importante*). Novamente, as respostas foram transformadas num índice único ( $\alpha = .89$ ). Em ambos os casos, os sete itens da tabela nutricional foram apresentados por ordem aleatória.

2. Short Food Literacy Questionnaire (SFLQ): O SFLQ [32] foi traduzido para português europeu para avaliar a literacia alimentar auto-reportada. O instrumento original incluía 12 itens (e.g., “Quando tenho dúvidas sobre nutrição saudável, sei onde posso encontrar informações sobre o assunto”; de 1 = *Discordo totalmente* a 7 = *Concordo totalmente*). Para além de algumas adaptações culturais (e.g., “Pirâmide Alimentar Suíça” foi substituída por “Roda Alimentar”), também uniformizámos o número de pontos das escalas de avaliação em todos os itens (i.e., escalas de resposta de 7 pontos). Além disso, adicionámos uma nova opção de resposta (i.e., artigos científicos ou livros) ao item relacionado com as fontes de informação nutricional (“Em que medida compreende os seguintes tipos de informação nutricional?”). Por fim, o instrumento original incluía um item relacionado com a perceção do conhecimento sobre as recomendações para a ingestão de sal e nós acrescentamos um novo item sobre as recomendações para a ingestão de açúcar (“Eu conheço as recomendações para a ingestão de açúcar para a população portuguesa”). Após confirmar a adequação da amostragem com base no teste de esfericidade de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Bartlett (KMO = .90), uma análise fatorial exploratória de fatores comuns (*principal axis factoring*) com rotação Promax levou à extração de dois fatores (valor próprio > 1), explicando 58.07% da variância total. O fator 1 (valor próprio 5.81; 44.67% da variância explicada) incluiu nove itens ( $\alpha = .88$ ) relacionados com a capacidade percecionada de encontrar, compreender e avaliar as informações nutricionais (SFLQ\_1). Já o fator 2 (valor próprio 1.74; 13.40 % da variância explicada) incluiu quatro itens ( $\alpha = .87$ ) relacionados com o conhecimento percebido das recomendações nutricionais (SFLQ\_2; para resultados descritivos e pesos fatoriais por item, ver o Anexo A).
3. Frequência de consumo de produtos açucarados: Para avaliar a frequência de consumo de produtos açucarados, incluímos um item geral – “Normalmente, com que frequência consome alimentos e bebidas com alto teor de açúcar?” (1 = *Nunca ou menos de uma vez por mês*; 2 = *1 a 3 vezes/mês*, 3 = *Uma vez por semana*, 4 = *2 a 4 vezes/semana*, 5 = *5 a 6 vezes/semana*, 6 = *Uma vez por dia*, 7 = *Mais de uma vez por dia*).
4. Categorização das fontes de açúcar: Esta tarefa foi baseada na desenvolvida por Tierney et al. [20] com as seguintes exceções: (a) a lista de fontes

de “açúcar” incluiu 16 (em vez de 13) itens (e.g., sacarose, mel, aspartame – dado a inclusão de diferentes tipos de açúcares e adoçantes; por uma questão de brevidade, referimo-nos a esta lista como fontes de açúcar); (b) estas fontes foram apresentadas por ordem aleatória, em vez de ordem fixa; e (c) a categorização incluiu dois critérios — composição (i.e., intrínseco vs. adicionado) e origem (i.e., natural vs. artificial) — em vez de um único (as opções de resposta na tarefa original eram “açúcar natural”, “açúcar adicionado/livre” e “adoçante artificial”). Também adaptámos as instruções para enfatizar que todas as fontes de açúcar eram ingredientes de outro produto alimentar e não um produto alimentar por si só (e.g., o mel é um produto natural com açúcares intrínsecos que se tornam uma fonte de açúcares adicionados quando usado para confeccionar biscoitos). A tarefa de categorização (incluindo instruções e a lista completa de 16 itens) é apresentada na Figura 1.

5. Conhecimento das recomendações da OMS sobre a ingestão de açúcar: Em primeiro lugar, afirmámos que a OMS definiu recentemente recomendações sobre a ingestão de açúcares livres e apresentámos a definição de açúcares livres (usando a definição oficial em português, ver [33]). Em seguida, pedimos aos participantes que indicassem a sua opinião sobre a facilidade/dificuldade da compreensão dessa definição (de 1 = *É difícil compreender o que são os açúcares livres* a 7 = *É fácil compreender o que são os açúcares livres*) e para identificar açúcares livres em produtos (de 1 = *Identificar açúcares livres em produtos é difícil* a 7 = *Identificar açúcares livres em produtos é fácil*). Os itens estavam forte e positivamente correlacionados,  $r = .75$ ,  $p < .001$ . De seguida, pedimos aos participantes que indicassem se sabiam a quantidade máxima de açúcar recomendada e fornecemos três opções de resposta (1 = *A ingestão diária de açúcar deve ser limitada a \_\_\_\_ gr*, 2 = *Não tenho conhecimento dessas recomendações*, 3 = *Eu já ouvi falar dessas recomendações, mas não me recordo do valor exato*).

No último bloco de perguntas, os participantes eram instruídos a indicar o seu (s) tipo (s) de dieta (s), altura e peso (respostas abertas, incluindo as opções “Não sei / Prefiro não dizer”). Por fim, agradecemos a colaboração na resposta ao questionário, esclarecendo-se os participantes acerca dos objetivos do estudo.

**Figura 1.** Tarefa de Categorização de Fontes de Açúcar (Qualtrics).

Pedimos-lhe que imagine que encontrava os ingredientes abaixo no rótulo de uma **embalagem de bolachas**.  
Por favor, classifique cada ingrediente com base em dois critérios:

1. O açúcar/adoçante **faz parte** da composição do produto ou foi **adicionado** pelo produtor?
2. O açúcar/adoçante é de origem **natural** ou **artificial**?

Caso não conheça o ingrediente, por favor selecione a opção "Não sei".

	Faz parte	Adicionado	Natural	Artificial	Não Sei
Sacarose	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frutose	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lactose	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Xilitol	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Xarope de agave	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maltose	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stevia	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Xarope de milho	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concentrado de fruta	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sacarina	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Xarope de açúcar	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aspartame	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Melaço	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Glicose	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Xarope de malte	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mel	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

*Nota.* As fontes de açúcar foram apresentadas em ordem aleatória. As opções selecionadas representam as respostas corretas (acertos).

## RESULTADOS

### Plano de Análise de Dados

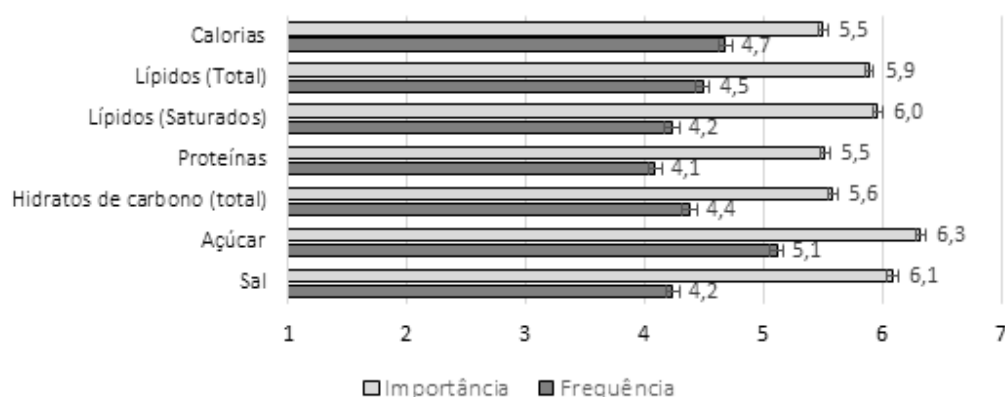
Todos os questionários completos foram considerados para análise ( $n = 1010$ ). Em primeiro lugar, caracterizámos a frequência de uso e a importância percebida da informação nutricional e examinámos se esses indicadores variam de acordo com o tipo específico de informação nutricional (e.g., açúcar, sal ou calorias, Secção 3.2). A seguir, apresentámos os resultados descritivos acerca da precisão na categorização de fontes de açúcar (Secção 3.3) e literacia alimentar auto-reportada (SFLQ), conhecimento das recomendações da OMS e facilidade de compreensão e identificação de açúcares livres (Secção 3.4). Posteriormente, examinámos a influência

de características individuais – género, presença de crianças no agregado familiar, e nível de escolaridade – nas principais variáveis (Secção 3.5), bem como as correlações entre as variáveis principais (Secção 3.6). Finalmente, apresentámos os resultados de uma regressão hierárquica linear examinando como as variáveis individuais e relacionadas com o consumo de açúcar modelam o desempenho na tarefa de categorização das fontes de açúcar (Secção 3.7).

### Informação Nutricional: Frequência de uso e Importância Percebida

Cada variável foi analisada com uma ANOVA a um fator com medidas repetidas (resultados com correção de Huynh-Feldt, em caso de violação do pressuposto de esfericidade). Os resultados médios são apresentados na Figura 2. Em geral, os participantes reportaram usar informações nutricionais com frequência ( $M = 4.46$ ,  $EP = 0.051$ , IC 95% [4.36, 4.56]). Ainda assim, observámos um efeito principal do tipo de informação nutricional,  $F(5.16, 5204.70) = 90.27$ ,  $MSE = 140.55$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = 0.082$ . Comparações planeadas com correção de Bonferroni demonstraram que o açúcar foi o tipo de informação nutricional que os participantes reportaram utilizar mais frequentemente, todos os  $ps < .001$ , sendo a informação referente ao teor de proteínas a menos usada, todos os  $ps < .001$ , mas não se diferenciando do sal,  $p = .236$ , e da gordura saturada,  $p = .102$ .

**Figura 2.** Frequência de Uso e Importância Percebida em Função do Tipo de Informação Nutricional



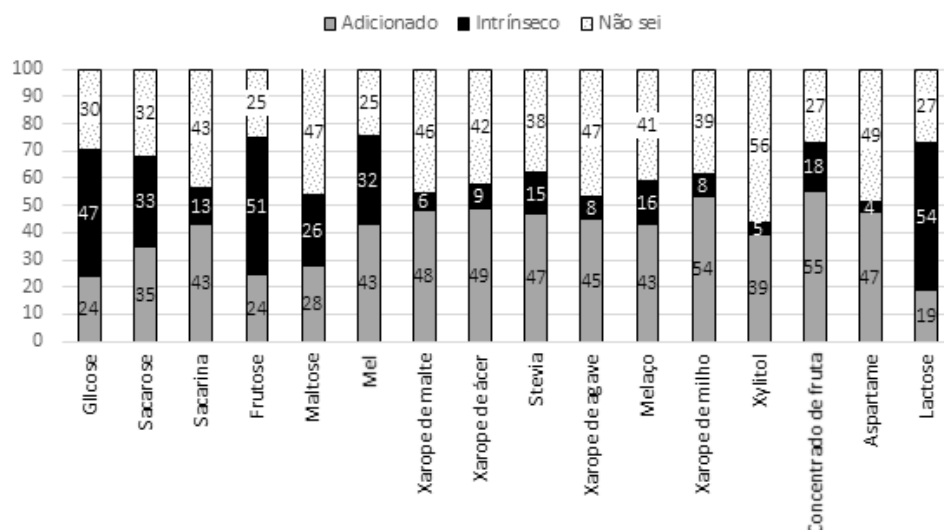
No geral, os participantes também relataram ser importante ter em consideração a informação nutricional dos alimentos para se manterem saudáveis ( $M = 5.84$ ,

$EP = 0.032$ , IC 95% [5.77, 5.91]). A avaliação da importância também variou de acordo com o tipo de informação nutricional,  $F(4.76, 4785.07) = 121.79$ ,  $MSE = 125.75$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2_p = 0.108$ . Uma vez mais, o açúcar foi considerado o nutriente mais importante a ter em conta, todos os  $ps < .001$ . Em contraste, tanto o conteúdo calórico como as proteínas foram classificados como os nutrientes menos importantes a serem considerados, todos  $ps < .001$ , mas não se diferenciando do teor total de hidratos de carbono,  $p = .909$ .

### Conhecimento: Categorização de Fontes de açúcar

Para cada fonte de açúcar, calculámos as frequências (e percentagens) de acordo com cada critério – composição (i.e., Açúcar Adicionado vs. Açúcar Intrínseco) e origem (i.e., Natural vs. Artificial). Em geral, os participantes apresentaram uma baixa precisão na categorização das fontes de açúcar ao nível da composição ( $M = 42.80$ ,  $DP = 30.62$ , IC 95% [40.91, 44.69]) e da origem ( $M = 39.86$ ,  $DP = 26.22$ , IC 95% [38.24, 41.48]). Os resultados por fonte de açúcar são resumidos nas Figuras 3 e 4.

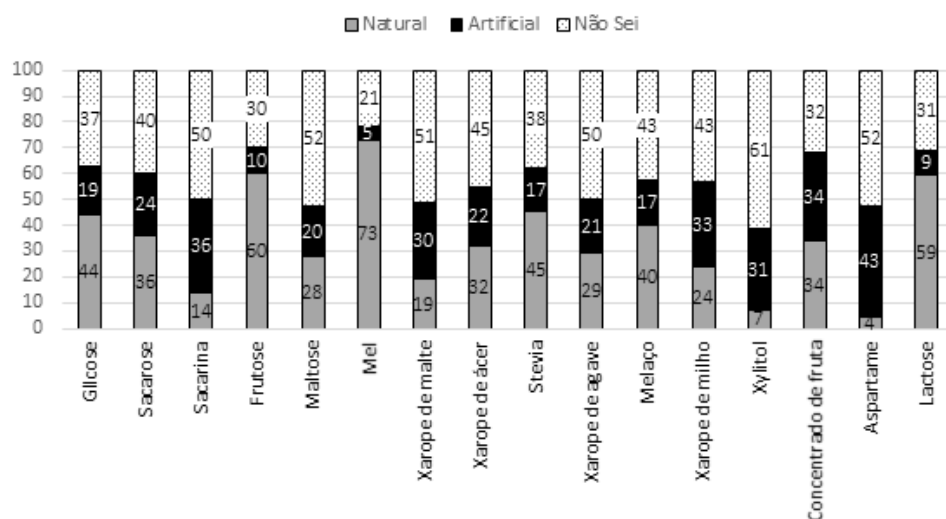
**Figura 3.** Categorização das Fontes de Açúcar de Acordo com a Composição



De acordo com o cenário apresentado (i.e., lista de ingredientes de pacote de bolachas), todos os itens eram fontes de açúcar adicionado. Portanto, as respostas “intrínseco” correspondem a erros de categorização. Como se pode verificar na Figura 3, os itens mais comumente classificados erradamente como fontes intrínsecas

de açúcar foram a lactose (54%), frutose (51%) e glicose (47%). Também é importante notar a elevada percentagem de respostas “não sei” (ou ausência de resposta) que variaram entre 25% para a frutose e mel e 56% para o xilitol.

**Figura 4.** Categorização das Fontes de Açúcar de Acordo com a Origem



Todos os itens se referiam a fontes naturais de açúcar, exceto o aspartame e a sacarina. Na verdade, esses foram os itens com as maiores percentagens de resposta “artificiais” (43% e 36%, respetivamente). Ainda assim, os participantes frequentemente categorizaram incorretamente outras fontes de açúcar como artificiais nomeadamente concentrado de frutas (34%), xarope de milho (33%) ou xilitol (31%).

### Short Food Literacy Questionnaire (SFLQ), Conhecimento das recomendações da OMS e Facilidade de Compreensão e Identificação de Açúcares Livres

No geral, os participantes indicaram ter uma capacidade acima da média de encontrar, compreender e avaliar as informações nutricionais (SFLQ\_Factor 1;  $M = 4.92$ ,  $DP = 1.04$ , IC 95% [4.86, 4.98]), bem como conhecimento adequado das recomendações nutricionais (SFLQ\_Factor 2;  $M = 5.78$ ,  $DP = 1.19$ , IC 95% [4.86, 4.98]).

Além disso, os participantes relataram uma capacidade acima da média ( $M = 4.15$ ,  $DP = 1.95$ , IC 95% [4.03, 4.27]) de compreender o que são os açúcares livres. No entanto, a facilidade de identificação desses açúcares nos produtos ficou abaixo da média ( $M = 3.81$ ,  $DP = 1.90$ , IC 95% [3.69, 3.92]).



Quando questionados acerca das recomendações de consumo, a maioria dos participantes (38.0%) respondeu que não conhecia as recomendações da OMS para a ingestão de açúcar, ou que ouviu falar, mas não se recordava do valor exato (35.8%). No total, 264 (26.1%) participantes escolheram a opção de indicar uma estimativa da ingestão de açúcar recomendada. No entanto, oito não forneceram a estimativa (e.g., respostas “Não sei” ou “depende da pessoa”). Sempre que necessário, as estimativas foram recodificadas (e.g., “entre 30 a 40 gr” recodificado como “35 gr”; e “idealmente sem açúcar” recodificado como “0”). Valores extremos ( $n_{\text{Outliers}} = 11$ , estimativas  $\geq 100$  gr / dia) foram recodificados como ausência de valores. Os participantes indicaram uma estimativa da ingestão máxima de açúcares livres (gr / dia) que variou entre 0 e 96 ( $M = 24.91$ ;  $DP = 18.35$ ). Esta estimativa não variou de acordo com o género,  $t < 1$ , ter frequentado o ensino superior,  $t(243) = 1.44$ ,  $p = .151$ , a presença de crianças no agregado familiar,  $t(243) = 1.28$ ,  $p = .203$ .

## Diferenças Individuais

A Tabela 1 sistematiza as diferenças nas variáveis de acordo com o género, a presença de crianças no agregado familiar e nível de escolaridade.

### GÉNERO

Como se pode verificar na Tabela 1, as mulheres indicaram usar todos os tipos de informação nutricional mais frequentemente do que os homens,  $ps \leq .002$ , exceto teor de proteína,  $p = .122$ . O padrão geral foi semelhante para a importância percebida, com as mulheres a avaliarem como mais importante todos os tipos de informações nutricionais,  $ps \leq .032$ , exceto calorias,  $p = .952$ , e proteínas,  $p = .060$ . Além disso, as mulheres (vs. homens) obtiveram taxas de acerto superiores em ambos os critérios de categorização das fontes de açúcar, ou seja, composição,  $p < .001$ , e origem,  $p = .004$ .

Da mesma forma, em relação à literacia nutricional auto-reportada, as mulheres (vs. homens) relataram quer maior capacidade percebida como maior conhecimento percebido das recomendações nutricionais,  $ps < .001$ . Por fim, as mulheres referiram ter mais facilidade para compreender a definição de açúcares livres do que os homens,  $p = .013$ . Ainda assim, não surgiram diferenças entre géneros para a facilidade de identificação de açúcares livres nos produtos,  $t < 1$ , nem para o índice que inclui ambas as medidas,  $p = .087$ .

**Tabela 1.** Diferenças Individuais nas Variáveis de Acordo com o Género,  
Presença de Crianças no Agregado Familiar e Nível de Escolaridade

	Género				Crianças (Agregado Familiar)				Ensino superior			
	Homens (n = 231)		Mulheres (n = 775)		Não (n = 672)		Sim (n = 338)		Não (n = 215)		Sim (n = 795)	
	M	(DP)	M	(DP)	M	(DP)	M	(DP)	M	(DP)	M	(DP)
<b>Frequência de uso<sup>1</sup></b>												
Calorias	4.18a	(2.01)	4.83b	(1.87)	4.66c	(1.98)	4.71c	(1.81)	4.40e	(2.08)	4.76f	(1.87)
Lípidos (Total)	4.02a	(2.01)	4.63b	(1.89)	4.42c	(2.03)	4.64c	(1.73)	4.27e	(2.08)	4.55e	(1.89)
Lípidos (Saturada)	3.84a	(2.00)	4.35b	(1.99)	4.18c	(2.08)	4.35c	(1.86)	4.08e	(2.11)	4.28e	(1.98)
Proteínas	3.91a	(2.01)	4.14a	(1.93)	4.08c	(2.02)	4.10c	(1.81)	3.88e	(2.00)	4.14 e	(1.94)
Carboidratos (Total)	4.00a	(2.02)	4.49b	(1.93)	4.36c	(2.03)	4.42c	(1.81)	4.09e	(2.05)	4.45f	(1.93)
Açúcar	4.42a	(2.04)	5.31b	(1.76)	5.02c	(1.93)	5.29d	(1.71)	4.83e	(2.00)	5.19f	(1.82)
Sal	3.88a	(2.03)	4.34b	(1.97)	4.11c	(2.03)	4.49d	(1.88)	4.17e	(2.06)	4.25 e	(1.97)
Total	4.04a	(1.79)	4.58b	(1.56)	4.40c	(1.70)	4.57c	(1.45)	4.25e	(1.77)	4.52f	(1.58)
<b>Importância Percebida<sup>1</sup></b>												
Calorias	5.52a	(1.46)	5.51a	(1.50)	5.52c	(1.51)	5.47c	(1.45)	5.54e	(1.57)	5.49e	(1.47)
Lípidos (Total)	5.60 a	(1.40)	5.98b	(1.23)	5.92c	(1.28)	5.83c	(1.27)	5.77e	(1.43)	5.92e	(1.23)
Lípidos (Saturada)	5.69a	(1.40)	6.04b	(1.26)	6.00c	(1.31)	5.89c	(1.28)	5.79e	(1.48)	6.01f	(1.25)
Proteínas	5.37a	(1.41)	5.56a	(1.38)	5.58c	(1.37)	5.40c	(1.43)	5.54e	(1.41)	5.51e	(1.38)
Carboidratos (Total)	5.42a	(1.42)	5.64b	(1.37)	5.60c	(1.41)	5.55c	(1.34)	5.54e	(1.44)	5.60e	(1.37)
Açúcar	6.04a	(1.31)	6.40b	(1.08)	6.32c	(1.15)	6.32c	(1.14)	6.06e	(1.44)	6.38f	(1.04)
Calorias	5.77a	(1.43)	6.18b	(1.22)	6.07c	(1.31)	6.12c	(1.22)	5.92e	(1.53)	6.14f	(1.20)
Total	5.63a	(1.16)	5.90b	(0.98)	5.86c	(1.03)	5.80c	(1.03)	5.74e	(1.18)	5.87e	(0.98)
<b>Categorização das fontes de açúcar</b>												
1. Acertos: Composição	36.04a	(28.94)	44.88b	(30.84)	41.24c	(30.51)	45.90d	(30.65)	31.34e	(30.63)	45.90f	(29.89)
2. Acertos: Origem	35.52a	(25.15)	41.11b	(26.34)	39.09c	(26.49)	41.40c	(25.64)	28.66e	(25.68)	42.89f	(25.55)
<b>SFLQ</b>												
Capacidade percebida (SFLQ_1)	4.68a	(1.03)	4.99b	(1.03)	4.90c	(1.06)	4.96c	(1.01)	4.72e	(1.06)	4.97f	(1.03)
Conhecimento percebido (SFLQ_2)	5.44a	(1.35)	5.88b	(1.12)	5.69c	(1.23)	5.96d	(1.08)	5.64e	(1.22)	5.82e	(1.18)
Facilidade de compreensão da definição de AL	3.88a	(1.81)	4.24b	(1.98)	4.13c	(1.95)	4.20c	(1.96)	3.90e	(1.99)	4.22f	(1.93)
Facilidade de identificação de AL	3.74a	(1.82)	3.83a	(1.91)	3.77c	(1.92)	3.87c	(1.85)	3.82e	(1.93)	3.80e	(1.89)
Total	3.81a	(1.72)	4.04a	(1.82)	3.95c	(1.80)	4.03c	(1.79)	3.86e	(1.85)	4.00 e	(1.79)

## PRESENÇA DE CRIANÇAS NO AGREGADO FAMILIAR

De maneira geral, conforme mostra a Tabela 1, não observámos diferenças nas avaliações de acordo com a presença de crianças no agregado familiar. Ainda assim, os participantes cujo agregado familiar (vs. não) incluía crianças referiram usar informações sobre açúcar,  $p = .029$ , e sal,  $p = .004$ , com maior frequência (todos os outros nutrientes,  $ps \geq 0.085$ ). Não foram detetadas diferenças quanto à presença de crianças no agregado familiar para a perceção da importância da informação nutricional,  $ps \geq .059$ .

Além disso, participantes cujo agregado familiar (vs. não) incluía crianças obtiveram maior taxa de acertos na tarefa de identificação de açúcares adicionados versus intrínsecos,  $p = .023$ . Essa diferença não emergiu para a precisão no critério origem,  $p = .186$ . Quanto ao conhecimento nutricional auto-reportado, verificámos que os participantes com (vs. sem) crianças no agregado familiar indicaram ter maior nível de conhecimento sobre as recomendações nutricionais,  $p = .001$ , mas não maior capacidade para lidar com informação nutricional,  $p = .425$ . Por fim, não foram encontradas diferenças de acordo com a presença de crianças no agregado familiar na facilidade de compreensão da definição de açúcares livres ou facilidade de identificação desses açúcares em produtos,  $p \geq .421$ .

## NÍVEL DE ESCOLARIDADE

Foram encontradas diferenças nas avaliações de acordo com o nível de escolaridade (ver Tabela 1), nomeadamente: participantes com (vs. sem) ensino superior referiram usar informações relacionadas com calorias,  $p = .014$ , carboidratos totais,  $p = .017$  e açúcar,  $p = .012$  mais frequentemente. O padrão foi ligeiramente diferente para a importância percebida da informação nutricional: participantes com (vs. sem) ensino superior atribuíram maior importância à gordura saturada,  $p = .027$ , açúcar,  $p < .001$ , e sal,  $p = .029$ .

Adicionalmente, foram obtidas taxas de acerto mais altas para participantes com (vs. sem) ensino superior para ambos os critérios da tarefa de categorização (i.e., composição e origem),  $ps < .001$ .

Os participantes com (vs. sem) ensino superior relataram ainda maior capacidade para lidar com informações nutricionais,  $p = .002$ , mas não maior nível de conhecimento das recomendações nutricionais,  $p = .057$ . Por fim, os participantes com (vs. sem) ensino superior consideraram mais fácil compreender a definição de açúcares livres,  $p = .013$ , mas não foram encontradas diferenças para a facilidade de identificação de açúcares livres nos produtos,  $p = .880$ .

## Correlações

Os resultados das correlações entre as variáveis são apresentados na Tabela 2. As taxas de acerto quanto à categorização da composição e origem das fontes de açúcar associaram-se positivamente. Essas taxas de acerto também se correlacionaram positivamente com a frequência de uso de informações acerca do teor de açúcar e a importância percebida da atenção às informações sobre açúcar para se manter saudável, com ambos os fatores do SFLQ e com a facilidade percebida de compreender e identificar açúcares livres. Além disso, os participantes que indicaram usar informações sobre o açúcar com mais frequência também consideraram mais importante atender às informações sobre o açúcar para se manterem saudáveis, tiveram pontuações mais elevadas na medida de literacia alimentar e avaliaram como mais fácil compreender e identificar os açúcares livres. A importância atribuída ao açúcar para se manter saudável também se associou positivamente a ambos os fatores do SFLQ, os quais também se associaram positivamente à facilidade de compreensão e identificação dos açúcares livres.

**Tabela 2.** Correlações

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1. Acertos: Composição	-								
2. Acertos: Origem	.48***	-							
3. Açúcar: Frequência de uso	.26***	.29***	-						
4. Açúcar: Importância	.16***	.16***	.40***	-					
5. Capacidade percebida (SFLQ_1)	.22***	.21***	.41***	.20***	-				
6. Conhecimento percebido (SFLQ_2)	.19***	.13***	.33***	.24***	.52***	-			
7. Facilidade de compreensão e identificação de AL	.13***	.16***	.11**	-.03	.41***	.25***	-		
8. Idade	-.08**	-.06	.02	-.04	.03	.13***	.00	-	
9. IMC	-.09**	-.04	-.03	-.03	-.06	-.04	.00	.28***	-
10. Frequência de consumo de açúcar	-.10**	-.07*	-.25***	-.11***	-.26***	-.18***	-.13***	-.17***	.05

A idade apenas se associou negativamente às taxas de acertos na categorização da composição das fontes de açúcar e positivamente ao conhecimento percebido sobre as recomendações nutricionais (SFLQ\_2). O IMC também revelou estar

negativamente associado às taxas de acerto quanto à categorização da composição das fontes de açúcar. Por fim, a frequência de consumo de açúcar associou-se negativamente com todas as variáveis (exceto IMC).

## Análise de Regressão Hierárquica

A Tabela 3 apresenta os resultados da regressão hierárquica com a variável precisão (i.e., acertos gerais) na tarefa de categorização de fontes de açúcar como a variável de interesse (*outcome variable*). Esta análise também foi conduzida separadamente para cada critério (composição e origem). Como o padrão de resultados foi semelhante, por uma questão de clareza, optámos por apresentar os resultados para uma medida de precisão agregada. Em cada bloco, foram inseridas características individuais (Passo 1), a frequência geral de consumo de produtos com alto teor de açúcar (Passo 2) e variáveis relacionadas com o conhecimento sobre açúcar (Passo 3). O modelo final foi significativo,  $F(11, 935) = 19.07$ ,  $MSE = 9386.16$ ,  $p < .001$ , e explicou 17% da variância geral da precisão na tarefa de categorização das fontes de açúcar.

**Tabela 3.** Análise de Regressão Hierárquica:  
Precisão na Tarefa de Categorização das Fontes de Açúcar

	B	EP B	$\beta$
<b>Passo 1</b>			
Constante	26.50	5.72	
Gênero (Mulheres = 1; Homens = 0)	5.94	1.86	.10**
Idade	-0.02	0.06	-0.01
Crianças em casa (1 = sim; não = 0)	4.55	1.62	.09**
Escolaridade (superior = 1 vs. não superior = 0)	13.91	1.97	.23***
IMC	-0.06	0.19	-.01
<b>Passo 2</b>			
Constante	31.96	6.06	
Gênero (Mulheres = 1; Homens = 0)	5.78	1.86	.10**
Idade	-0.06	0.06	-.03
Crianças em casa (1 = sim; não = 0)	4.50	1.62	.09**
Escolaridade (superior = 1 vs. não superior = 0)	13.23	1.98	.22***
IMC	-0.02	0.19	.00
Frequência de ingestão de açúcar	-1.36	0.51	-.09**
<b>Passo 3</b>			
Constante	-7.54	7.71	
Gênero (Mulheres = 1; Homens = 0)	1.79	1.80	.03

	B	EP B	$\beta$
Idade	-0.07	0.06	-.04
Crianças em casa (1 = sim; não = 0)	3.52	1.55	.07*
Escolaridade (superior = 1 vs. não superior = 0)	11.68	1.89	.19***
IMC	-0.07	0.18	-.01
Frequência de ingestão de açúcar	0.14	0.50	.01
Açúcar: Frequência de uso	2.79	0.47	.21***
Açúcar: Importância	1.41	0.70	.07*
Capacidade percebida (SFLQ_1)	1.87	0.91	.08*
Conhecimento percebido das recomendações (SFLQ_2)	0.50	0.74	.03
Facilidade de compreensão & identificação AL	1.40	0.45	.10**

Conforme é possível verificar na Tabela 3, os resultados do Passo 1 indicam que a precisão geral na tarefa de categorização esteve significativamente associada com o género,  $p = .001$ , ter crianças em casa,  $p = .005$ , e escolaridade,  $p < .001$ , sendo que se verificou uma maior precisão para mulheres, para os participantes cujo agregado familiar inclui crianças e para os que frequentaram o ensino superior. A inclusão da frequência de consumo de açúcar no Passo 2 também foi significativa,  $p = .008$ , e não alterou as associações com as características individuais referidas. Ainda assim, quando as variáveis relacionadas com o conhecimento sobre açúcar foram introduzidas no Passo 3, as diferenças de género tornaram-se não significativas,  $p = .320$ , mas o papel da escolaridade e da presença de crianças no agregado familiar permaneceram significativos,  $p = .005$  e  $p < .001$ , respetivamente. As associações mais fortes foram encontradas para a frequência de uso das informações sobre açúcar nos rótulos nutricionais,  $p < .001$ , e para a facilidade de compreensão e identificação de açúcares livres,  $p = .002$ . A perceção da importância de ter em consideração o açúcar como estratégia para se manter saudável também esteve positivamente associada à precisão na categorização das fontes de açúcar,  $p = .044$ . Por fim, em relação aos fatores de literacia alimentar auto referida, observou-se uma associação positiva entre o fator capacidade percebida e precisão,  $p = .042$ .

## DISCUSSÃO

O reconhecimento do impacto negativo do consumo excessivo de açúcar para a saúde levou a OMS a definir, em 2015, recomendações para a ingestão de açúcar. Apesar das estratégias de redução do consumo de açúcar que têm sido adotadas em vários países, nomeadamente em Portugal (para uma revisão, ver [31]), o seu consumo ainda é elevado. Por exemplo, quase um quarto da população adulta portuguesa consome

açúcares livres em quantidades superiores às recomendadas pela OMS [29]. Neste estudo, pretendeu-se caracterizar o conhecimento de uma amostra de consumidores portugueses sobre as fontes de açúcar e as recomendações para a ingestão de açúcar e verificar se esse conhecimento estava associado a outras variáveis relacionadas com a capacidade de processamento da informação nutricional. Além disso, também examinámos como algumas características individuais podem modular essas variáveis.

Em geral, os nossos resultados mostraram que os participantes valorizam as informações sobre o teor de açúcar e referem que o açúcar é o item da tabela nutricional que consultam com maior frequência. Congruentemente, também consideraram que o teor de açúcar é o item mais importante a ser atendido para se manterem saudáveis. Os resultados da medida de autorrelato de literacia alimentar [32] revelaram que, em geral, os participantes consideraram ter uma alta capacidade de lidar com informações nutricionais e conhecimento adequado das recomendações nutricionais. Ainda assim, quando lhes pedimos para categorizar um conjunto de fontes de açúcar e especificar as recomendações de ingestão de açúcar da OMS, os resultados não foram otimistas. Quando a definição oficial de açúcares livres lhes foi apresentada, os participantes indicaram que compreendê-la é razoavelmente fácil, mas identificar açúcares livres em produtos é difícil.

Além disso, tal como observado em estudos anteriores [20,21], a maioria dos participantes referiu não conhecer ou não se recordar das recomendações da OMS, e apenas cerca de um quarto da amostra forneceu uma estimativa precisa do consumo máximo de açúcares livres recomendado. Em média, os participantes afirmaram que o açúcar deve ser limitado a 25 gr / dia, o que corresponderia à recomendação mais conservadora [1]. No entanto, como as estimativas variaram entre 0 e 96 gr / dia, não é possível afirmar com segurança que os participantes conhecem as recomendações.

Em relação à capacidade de categorizar as fontes de açúcar, os resultados sugerem que os participantes reconhecem a sua falta de conhecimento. Por exemplo, as percentagens de respostas “não sei” variaram entre 25 e 56% para o critério de composição e entre 21 e 61% para o critério de origem. Em ambos os critérios, os itens que pareciam levantar menos dúvidas (i.e., menos respostas “Não sei”) foram o mel e a frutose, enquanto que a maior se verificou para o xilitol e aspartame. Esta tarefa é desafiante, pois os açúcares adicionados são geralmente referidos nos rótulos dos alimentos por nomes pouco familiares, que os participantes podem não reconhecer [34,35]. A inclusão destes dois critérios (composição e origem) na tarefa desenvolvida por Tierney et al. [20] teve como objetivo reduzir a influência de um potencial viés (i.e., a associação de que algo natural também é uma fonte intrínseca de açúcar). Por exemplo, no estudo original, os autores reportaram taxas de erro muito altas para ingredientes como o mel (i.e., não identificado como açúcar adicionado por 89% da amostra). Em contraste, verificámos que a maioria dos nossos participantes indicou que, embora o mel seja de origem natural (73%), quando incluído como

ingrediente em alimentos processados é na verdade uma fonte de adição de açúcar (43%). Ainda assim, os itens mais frequentemente reconhecidos como naturais (i.e., lactose e frutose) foram classificados incorretamente como sendo açúcares intrínsecos. Adicionalmente, os resultados relativos ao critério de origem podem ser informativos acerca da receptividade dos consumidores a determinados ingredientes, já que os consumidores tendem a desconfiar dos aditivos alimentares, considerando-os menos naturais e saudáveis [36]. Por exemplo, embora um consumo moderado de xilitol tenha sido associado a vários benefícios para a saúde [37], uma elevada percentagem dos nossos participantes categorizou-o como artificial, o que pode dificultar a escolha de produtos com este adoçante. Além disso, a tarefa de categorização esteve positivamente associada a algumas características sociodemográficas (particularmente o nível de escolaridade e a presença de crianças no agregado familiar), bem como a variáveis como a frequência de consulta da informação sobre teor de açúcar nos rótulos nutricionais e a facilidade de compreensão e identificação de açúcares livres.

Foram também observadas diferenças em várias medidas em função de algumas características sociodemográficas, nomeadamente verificámos um nível de desempenho melhor para mulheres, participantes com grau de ensino superior e com crianças em casa. Por exemplo, verificámos que as mulheres (vs. homens) relataram usar mais frequentemente as informações nutricionais e percecionam-nas como mais importantes para se manterem saudáveis. Embora Tierney et al. [20] não tenham encontrado tais diferenças em relação ao uso das informações disponíveis nos rótulos nutricionais, vários estudos encontraram um padrão semelhante ao do nosso estudo [38]. Tais estudos mencionam que os homens valorizam menos os rótulos nutricionais, um resultado explicado pelo facto de eles se interessarem menos por temas relacionados com a saúde e alimentação em geral [39,40]. Na verdade, as mulheres parecem ser mais preocupadas com a saúde do que os homens [39,40] e mais capazes de tomar decisões mais saudáveis com base em informações nutricionais [41,42]. O facto de os homens usarem menos a informação nutricional também pode ser explicada pelo papel social tradicionalmente atribuído às mulheres enquanto responsáveis pela compra de alimentos e preparação das refeições familiares [34,35].

Além disso, os nossos resultados revelaram que as mulheres consideraram mais fácil compreender a definição de açúcares livres e foram mais precisas a identificar se uma fonte de açúcar era adicionada ou intrínseca ao produto ou de origem natural versus artificial. Apesar de Tierney et al. [20] não terem encontrado este resultado, a evidência é consistente com outros estudos que indicam que as mulheres estão mais conscientes das questões nutricionais, o que lhes proporciona um melhor conhecimento nutricional [43]. Não é surpreendente que as pessoas com maior (vs. mais baixo) nível de escolaridade, tenham reportado usar informação nutricional mais frequentemente, percecionando-a como mais importante (e.g., [44,45]). Adicionalmente, foram mais precisos a identificar a composição e origem das fontes



de açúcar e consideraram a definição de açúcares livres mais fácil de compreender. Estes resultados estão alinhados com os de estudos anteriores mostrando que um nível de escolaridade mais elevado está associado a maior conhecimento nutricional (e.g., indivíduos com ensino superior têm mais acesso a informações nutricionais; para uma revisão, ver [32]). De facto, a dificuldade em interpretar os rótulos nutricionais é particularmente crítica em pessoas com menos escolaridade [30].

Também encontramos algumas diferenças interessantes em relação à presença de crianças no agregado familiar. Por exemplo, aqueles com (vs. sem) crianças no agregado referiram usar mais frequentemente informações sobre o teor de açúcar (e sal) e foram mais precisos na identificação de açúcares adicionados (vs. açúcares intrínsecos). Esse resultado é muito importante, visto que os pais desempenham um papel importante no desenvolvimento dos hábitos alimentares das crianças [20,46]. Adicionalmente, 11.7% das crianças portuguesas com idades entre os 6 e os 8 anos são obesas e 30.7% têm excesso de peso [33]. Seria interessante examinar em estudos futuros se estar mais atento ao teor de açúcar e rótulos nutricionais e ser mais informado sobre as fontes de açúcar tem um impacto nos alimentos disponibilizados às crianças em casa e, em última análise, no seu peso.

Uma das principais limitações do presente estudo é que a nossa amostra tem uma maior proporção de mulheres e de pessoas com ensino superior do que a população portuguesa, variáveis que têm estado associadas a níveis mais elevados de conhecimento sobre nutrição [34,42,47-49]. Portanto, estes resultados não devem ser tomados como representativos da população portuguesa. Além disso, o método usado para avaliar o conhecimento dos participantes acerca das fontes de açúcar também pode apresentar alguns desafios para a validade ecológica do estudo, uma vez que pedíamos aos participantes para categorizarem cada ingrediente na ausência de contexto. Porém, espera-se que a categorização de açúcares em contextos de vida reais seja ainda mais exigente, devido à grande quantidade de informação apresentada nas embalagens dos alimentos. Por exemplo, além de aspetos como painel de informação nutricional, a lista de ingredientes e características de marca, as embalagens de alimentos frequentemente incluem várias alegações (*claims*) sobre a origem, método de produção, composição ou benefícios nutricionais para a saúde dos produtos. Estes aspetos podem ser explorados em estudos futuros usando materiais mais naturais (e.g., categorizar fontes de açúcar em produtos alimentares existentes, com base nas informações disponíveis na embalagem). É importante ressaltar que o presente estudo não analisou se os indivíduos seguem as recomendações da OMS para reduzir a ingestão de açúcar, mas apenas o seu conhecimento acerca de tais recomendações. O conhecimento em si pode não ser suficiente para reduzir a ingestão de açúcar [20,46]. Estudos futuros podem avaliar as barreiras e facilitadores para o cumprimento dessas recomendações, como já foi feito para outras recomendações alimentares (e.g., frutas e consumo de vegetais, [50-52]).

Este estudo é um dos poucos a examinar o conhecimento sobre as fontes de açúcar e as recomendações para reduzir a ingestão de açúcar (ver também, [20,53,54]) e, segundo sabemos, o primeiro a ser conduzido com uma amostra portuguesa. A maioria dos participantes neste estudo teve dificuldades em categorizar as fontes de açúcar e parecia não estar ciente das recomendações da OMS para reduzir a ingestão de açúcar. Os nossos resultados também indicam que, apesar das estratégias recentemente adotadas em Portugal para lidar com a ingestão excessiva de açúcar (e.g., aumento dos impostos para alimentos mais açucarados, [31]) e as suas consequências para a saúde das pessoas (e.g., diabetes), as informações sobre as fontes de açúcar e as recomendações de ingestão podem ainda ser insuficientes. No seu conjunto, as evidências aqui reportadas enfatizam a necessidade de desenvolver mais estratégias e medidas para melhorar a literacia nutricional em geral e o conhecimento sobre açúcar em particular. Por exemplo, simplificando informações e métodos de apresentação de informações nutricionais nos rótulos pode ser uma estratégia instrumental para melhorar as escolhas alimentares e para contribuir para a minimização dos efeitos nocivos da ingestão excessiva de açúcar [55]. Além disso, os nossos resultados sugerem que alguns grupos-alvo podem beneficiar particularmente de intervenções destinadas a desenvolver o conhecimento sobre açúcar (e.g., pessoas com níveis de escolaridade mais baixos). Essas intervenções podem ser baseadas em evidências sobre a eficácia de estratégias para controlar outros comportamentos com efeitos negativos para a saúde (e.g., fumar, para uma revisão ver [56]).

## REFERÊNCIAS

1. WHO. (2015). *Guideline: Sugars intake for adults and children*. World Health Organization. <https://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=2033879>
2. Lobstein, T., & Jackson-Leach, R. (2016). Planning for the worst: Estimates of obesity and comorbidities in school-age children in 2025. *Pediatric Obesity*, 11(5), 321–325. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12185>
3. Barbieri, M., Désesquelles, A., Egidi, V., Demuru, E., Frova, L., Meslé, F., & Pappagallo, M. (2017). Obesity-related mortality in France, Italy, and the United States: A comparison using multiple cause-of-death analysis. *International Journal of Public Health*, 62(6), 623–629. <https://doi.org/10.1007/s00038-017-0978-1>
4. Flegal, K. M. (2005). Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA*, 293(15), 1861. <https://doi.org/10.1001/jama.293.15.1861>
5. Franks, P. W., Hanson, R. L., Knowler, W. C., Sievers, M. L., Bennett, P. H., & Looker, H. C. (2010). Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death. *The New England Journal of Medicine*, 362(6), 485–493. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0904130>
6. Greenberg, J. A. (2013). Obesity and early mortality in the United States. *Obesity*, 21(2), 405–412. <https://doi.org/10.1002/oby.20023>
7. Faruque, S., Tong, J., Lacmanovic, V., Agbonghae, C., Minaya, D. M., & Czaja, K. (2019). The dose makes the poison: Sugar and obesity in the United States – a review. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, 69(3), 219–233. <https://doi.org/10.31883/pjfn/110735>

8. Jiang, Y., Pan, Y., Rhea, P. R., Tan, L., Gagea, M., Cohen, L., Fischer, S. M., & Yang, P. (2016). A sucrose-enriched diet promotes tumorigenesis in mammary gland in part through the 12-lipoxygenase pathway. *Cancer Research*, 76(1), 24–29. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-14-3432>
9. Larsson, S. C., Bergkvist, L., & Wolk, A. (2006). Consumption of sugar and sugar-sweetened foods and the risk of pancreatic cancer in a prospective study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 84(5), 1171–1176. <https://doi.org/10.1093/ajcn/84.5.1171>
10. Azaïs-Braesco, V., Sluik, D., Maillot, M., Kok, F., & Moreno, L. A. (2017). A review of total & added sugar intakes and dietary sources in Europe. *Nutrition Journal*, 16(1), 6. <https://doi.org/10.1186/s12937-016-0225-2>
11. Mela, D. J., & Woolner, E. M. (2018). Perspective: Total, Added, or Free? What Kind of Sugars Should We Be Talking About? *Advances in Nutrition*, 9(2), 63–69. <https://doi.org/10.1093/advances/nmx020>
12. WHO (2003). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. World Health Organization.
13. Baranowski, T., Cullen, K. W., Nicklas, T., Thompson, D., & Baranowski, J. (2003). Are current health behavioral change models helpful in guiding prevention of weight gain efforts? *Obesity Research*, 11(S10), 23S–43S. <https://doi.org/10.1038/oby.2003.222>
14. Gupta, A., Smithers, L. G., Harford, J., Merlin, T., & Braunack-Mayer, A. (2018). Determinants of knowledge and attitudes about sugar and the association of knowledge and attitudes with sugar intake among adults: A systematic review. *Appetite*, 126, 185–194. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.03.019>
15. Gase, L. N., Robles, B., Barragan, N. C., & Kuo, T. (2014). Relationship between nutritional knowledge and the amount of sugar-sweetened beverages consumed in Los Angeles County. *Health Education & Behavior*, 41(4), 431–439. <https://doi.org/10.1177/1090198114529128>
16. Lee, Y., & Joo, N. (2016). The awareness level and needs for education on reducing sugar consumption among mothers with preschool children. *Nutrition Research and Practice*, 10(2), 229–236. <https://doi.org/10.4162/nrp.2016.10.2.229>
17. Park, S., Onufrak, S., Sherry, B., & Blanck, H. M. (2014). The relationship between health-related knowledge and sugar-sweetened beverage intake among US adults. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 114(7), 1059–1066. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2013.11.003>
18. Rampersaud, G. C., Kim, H., Gao, Z., & House, L. A. (2014). Knowledge, perceptions, and behaviors of adults concerning nonalcoholic beverages suggest some lack of comprehension related to sugars. *Nutrition Research*, 34(2), 134–142. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2013.11.004>
19. Miller, C., Wakefield, M., Braunack-Mayer, A., Roder, D., O'Dea, K., Ettridge, K., & Dono, J. (2019). Who drinks sugar sweetened beverages and juice? An Australian population study of behaviour, awareness and attitudes. *BMC Obesity*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s40608-018-0224-2>
20. Tierney, M., Gallagher, A. M., Giotis, E. S., & Pentieva, K. (2017). An online survey on consumer knowledge and understanding of added sugars. *Nutrients*, 9(1), 37. <https://doi.org/10.3390/nu9010037>
21. Vanderlee, L., White, C. M., Bordes, I., Hobin, E. P., & Hammond, D. (2015). The efficacy of sugar labeling formats: Implications for labeling policy. *Obesity*, 23(12), 2406–2413. <https://doi.org/10.1002/oby.21316>
22. Acton, R. B., Vanderlee, L., Hobin, E. P., & Hammond, D. (2017). Added sugar in the packaged foods and beverages available at a major Canadian retailer in 2015: A descriptive analysis. *CMAJ Open*, 5(1), E1–E6. <https://doi.org/10.9778/cmajo.20160076>
23. Popkin, B. M., & Hawkes, C. (2016). Sweetening of the global diet, particularly beverages: Patterns, trends, and policy responses. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 4(2), 174–186. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(15\)00419-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(15)00419-2)
24. Bernstein, J. T., Schermer, A., Mills, C. M., & L'Abbé, M. R. (2016). Total and free sugar content of Canadian prepackaged foods and beverages. *Nutrients*, 8(9), 582. <https://doi.org/10.3390/nu8090582>
25. Prada, M., Godinho, C., Rodrigues, D. L., Lopes, C., & Garrido, M. V. (2019). The impact of a gluten-free claim on the perceived healthfulness, calories, level of processing and expected taste of food products. *Food Quality and Preference*, 73, 284–287. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.10.013>
26. Román, S., Sánchez-Siles, L. M., & Siegrist, M. (2017). The importance of food naturalness for consumers: Results of a systematic review. *Trends in Food Science & Technology*, 67, 44–57. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.06.010>
27. Bucher, T., & Siegrist, M. (2015). Children's and parents' health perception of different soft drinks. *British Journal of Nutrition*, 113(3), 526–535. <https://doi.org/10.1017/S0007114514004073>

28. Sütterlin, B., & Siegrist, M. (2015). Simply adding the word “fruit” makes sugar healthier: The misleading effect of symbolic information on the perceived healthiness of food. *Appetite*, 95, 252–261. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.07.011>
29. Lopes, C., Torres, C., Oliveira, A., Sereno, M., Alarcão, V., Guiomar, S., Mota, J., Teixeira, P., Rodrigues, S., Lobato, L., Magalhães, V., Correia, D., Pizarro, A., Marques, A., Vilela, S., Oliveira, L., Nicola, P., Soares, S., & Ramos, E. (2017). *Inquérito alimentar nacional e de atividade física de 2015-2016*. Universidade do Porto.
30. Ministério da Saúde. (2018). *Retrato da Saúde*. Ministério da Saúde.
31. Prada, M., Rodrigues, D. L., Godinho, C. A., Lopes, D., & Garrido, M. V. (2020). Knowledge and acceptance of interventions aimed at reducing sugar intake in Portugal. *Public Health Nutrition*, 23(18), 3423–3434. <https://doi.org/10.1017/S1368980020002165>
32. Gréa Krause, C., Beer-Borst, S., Sommerhalder, K., Hayoz, S., & Abel, T. (2018). A short food literacy questionnaire (SFLQ) for adults: Findings from a Swiss validation study. *Appetite*, 120, 275–280. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.08.039>
33. PNPAS. (2018). Alimentação saudável. Desafios e estratégias. Direção Geral de Saúde.
34. Cannoosamy, K., Pugo-Gunsam, P., & Jeewon, R. (2014). Consumer knowledge and attitudes toward nutritional labels. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 46(5), 334–340. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2014.03.010>
35. Nayga, R. M. (1996). Determinants of consumers’ use of nutritional information on food packages. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 28(2), 303–312. <https://doi.org/10.1017/S107407080000732X>
36. Szűcs, V., Szabó, E., Guerrero, L., Tarcea, M., & Bánáti, D. (2019). Modelling of avoidance of food additives: A cross country study. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 70(8), 1020–1032. <https://doi.org/10.1080/09637486.2019.1597837>
37. Nayga, R. M. (1997). Impact of sociodemographic factors on perceived importance of nutrition in food shopping. *The Journal of Consumer Affairs*, 31(1), 1–9.
38. Guthrie, J. F., Fox, J. J., Cleveland, L. E., & Welsh, S. (1995). Who uses nutrition labeling, and what effects does label use have on diet quality? *Journal of Nutrition Education*, 27(4), 163–172. [https://doi.org/10.1016/S0022-3182\(12\)80422-5](https://doi.org/10.1016/S0022-3182(12)80422-5)
39. Hieke, S., & Taylor, C. R. (2012). A critical review of the literature on nutritional labeling. *Journal of Consumer Affairs*, 46(1), 120–156. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2011.01219.x>
40. Williams, S. L., & Mummery, K. W. (2013). Characteristics of consumers using ‘better for you’ front-of-pack food labelling schemes – an example from the Australian Heart Foundation Tick. *Public Health Nutrition*, 16(12), 2265–2272. <https://doi.org/10.1017/S1368980012005113>
41. Heiman, A., & Lowengart, O. (2014). Calorie information effects on consumers’ food choices: Sources of observed gender heterogeneity. *Journal of Business Research*, 67(5), 964–973. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.08.002>
42. Hieke, S., & Newman, C. L. (2015). The effects of nutrition label comparison baselines on consumers’ food choices. *Journal of Consumer Affairs*, 49(3), 613–626. <https://doi.org/10.1111/joca.12095>
43. Birch, L. L., & Fisher, J. O. (1998). Development of eating behaviors among children and adolescents. *Pediatrics*, 101(2), 539–549.
44. Drichoutis, A. C., Lazaridis, P., & Nayga, R. M., Jr. (2005). Nutrition knowledge and consumer use of nutritional food labels. *European Review of Agricultural Economics*, 32(1), 93–118. <https://doi.org/10.1093/erae/jbi003>
45. Oh, A., Nguyen, A. B., & Patrick, H. (2016). Correlates of reported use and perceived helpfulness of calorie information in restaurants among U.S. Adults. *American Journal of Health Promotion*, 30(4), 242–249. <https://doi.org/10.1177/0890117116639565>
46. Kessler, D. A. (2014). Toward more comprehensive food labeling. *The New England Journal of Medicine*, 371(3), 193–195. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1402971>
47. De Vriendt, T., Matthys, C., Verbeke, W., Pynaert, I., & De Henaau, S. (2009). Determinants of nutrition knowledge in young and middle-aged Belgian women and the association with their dietary behaviour. *Appetite*, 52(3), 788–792. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2009.02.014>

48. Grunert, K. G., Wills, J., Celemin, L. F., Lähteenmäki, L., Scholderer, J., & Storcksdieck genannt Bonsmann, S. (2012). Socio-demographic and attitudinal determinants of nutrition knowledge of food shoppers in six European countries. *Food Quality and Preference*, 26(2), 166–177. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.04.007>
49. Hendrie, G. A., Coveney, J., & Cox, D. (2008). Exploring nutrition knowledge and the demographic variation in knowledge levels in an Australian community sample. *Public Health Nutrition*, 11(12), 1365–1371. <https://doi.org/10.1017/S1368980008003042>
50. Nicklas, T. A., Jahns, L., Bogle, M. L., Chester, D. N., Giovanni, M., Klurfeld, D. M., Laugero, K., Liu, Y., Lopez, S., & Tucker, K. L. (2013). Barriers and facilitators for consumer adherence to the dietary guidelines for Americans: The HEALTH study. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 113(10), 1317–1331. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2013.05.004>
51. Tallant, A., Rettig, M., & Tennyson, S. (2018). Barriers and facilitators for fruit and vegetable consumption among adults in rural counties. *Family and Consumer Sciences Research Journal*, 47(1), 87–100. <https://doi.org/10.1111/fcsr.12275>
52. Yeh, M.-C., Ickes, S. B., Lowenstein, L. M., Shuval, K., Ammerman, A. S., Farris, R., & Katz, D. L. (2008). Understanding barriers and facilitators of fruit and vegetable consumption among a diverse multi-ethnic population in the USA. *Health Promotion International*, 23(1), 42–51. <https://doi.org/10.1093/heapro/dam044>
53. Jústiz, A. M., Landry, M. J., Asigbee, F. M., Ghaddar, R., Jeans, M. R., & Davis, J. N. (2020). Associations between child and parent knowledge of added sugar recommendations and added sugar intake in multiethnic elementary-aged children. *Current Developments in Nutrition*, 4(nzaa140). <https://doi.org/10.1093/cdn/nzaa140>
54. Wang, F., Diangelo, M. P. Hc. L., Marsden, S. L., Pasut, L., Kitts, D., & Bellissimo, N. (2020). Knowledge of sugars consumption and the WHO sugars guideline among Canadian dietitians and other health professionals. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, 81(3), 142–145. <https://doi.org/10.3148/cjdpr-2020-004>
55. Khandpur, N., Graham, D. J., & Roberto, C. A. (2017). Simplifying mental math: Changing how added sugars are displayed on the nutrition facts label can improve consumer understanding. *Appetite*, 114, 38–46. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.03.015>
56. Capewell, S., & Lloyd-Williams, F. (2018). The role of the food industry in health: Lessons from tobacco? *British Medical Bulletin*, 125(1), 131–143. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldy002>

### Anexo A

	M	DP	Peso <sup>a</sup>
<b>Fator 1 (SFLQ_1): Capacidade percebida para encontrar, compreender e avaliar as informações nutricionais</b>			
1. Quando tenho dúvidas sobre alimentação saudável, sei onde encontrar informações acerca deste assunto.	5.24	1.48	.57
2. Em geral, em que medida compreende os seguintes tipos de informação nutricional? [6 fontes de informação descritas] (Caso não utilize este tipo de informação, selecione a opção "Não se aplica")	4.82	1.29	.48
7. Pense num dia típico. Em que medida é, para si, fácil ou difícil preparar uma refeição equilibrada em casa?	5.24	1.47	.48
8. No passado, com que frequência foi capaz de ajudar um amigo ou familiar a resolver questões relativas a nutrição?	4.09	1.74	.55

(Cont.)

(Cont.)

9. Atualmente temos acesso a muita informação relativa a alimentação saudável. Em que medida consegue selecionar a informação que é relevante para si?	5.20	1.39	.77
10. Em que medida é para si fácil ou difícil avaliar se a informação divulgada pelos meios de comunicação acerca da nutrição é de confiança?	4.47	1.57	.84
11. É habitual ver anúncios que relacionam determinados alimentos com a saúde. Em que medida é, para si, fácil ou difícil avaliar se tais associações são ou não justificadas?	4.55	1.57	.80
12. Em que medida, é para si, fácil ou difícil avaliar se um determinado alimento é importante para uma dieta saudável?	5.34	1.27	.75
13. Em que medida, é para si, fácil ou difícil avaliar qual o impacto a longo prazo dos seus hábitos alimentares na sua saúde?	5.35	1.39	.60
<b>Fator 1 Total</b>	<b>4.92</b>	<b>1.04</b>	<b>-</b>
<b>Factor 2 (SFLQ_2): Conhecimento percebido das recomendações nutricionais</b>			
3. Em que medida está familiarizado/a com a Roda dos Alimentos?	5.91	1.18	.41
4. Eu conheço as recomendações para a população portuguesa relativas ao consumo de frutas e vegetais.	5.71	1.46	.77
5. Eu conheço as recomendações para a população portuguesa relativas à ingestão de sal.	5.70	1.49	.93
5. Eu conheço as recomendações para a população portuguesa relativas à ingestão de açúcar.	5.79	1.47	.92
<b>Fator 2 Total</b>	<b>5.78</b>	<b>1.19</b>	<b>-</b>

Nota. As classificações de todos os itens variaram entre 1 e 7. Tamanho da amostra para todos os itens = 1010, exceto para o item 2 ( $n = 993$ ).  
A Análise fatorial exploratória de fatores comuns (*principal axis factoring*) com rotação Promax.



## **Transmitir informação pré-operatória a crianças em cirurgia de ambulatório: Um estudo experimental que testa diferentes materiais educativos para reduzir as preocupações pré-operatórias em crianças**

*Sara Fernandes, Patrícia Arriaga e Francisco Esteves*

### **REFERÊNCIA ORIGINAL**

Fernandes, S., Arriaga, P., & Esteves, F. (2014). Providing preoperative information for children undergoing surgery: A randomized study testing different types of educational material to reduce children's preoperative worries. *Health Education Research*.  
<https://doi.org/10.1093/her/cyu066>

### **RESUMO**

Neste estudo foram desenvolvidos três tipos de materiais educacionais pré-operatórios e testada a sua eficácia na preparação de crianças para a cirurgia, através da análise das preocupações pré-operatórias das crianças e da ansiedade parental. A amostra recolhida em três hospitais de Lisboa é composta por 125 crianças, entre os 8 e os 12 anos de idade, admitidas em contexto de cirurgia de ambulatório. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente por uma de sete condições independentes, as quais foram combinadas nos seguintes três grupos: um grupo experimental, que recebeu materiais educativos com informações sobre a cirurgia e a hospitalização (um jogo de tabuleiro,

um vídeo ou um livro); um grupo de comparação, que recebeu material lúdico no mesmo formato; e um grupo de controlo que não recebeu materiais. As preocupações pré-operatórias das crianças e a ansiedade dos pais foram avaliadas após a manipulação experimental. As crianças que receberam materiais educativos mostraram-se significativamente menos preocupadas com a cirurgia e com os procedimentos hospitalares do que as crianças dos grupos de comparação e controlo, embora não tenha sido encontrada qualquer diferença estatística entre os materiais testados no grupo experimental e não tenha ocorrido qualquer efeito significativo no estado de ansiedade parental. No geral, os resultados apoiam a hipótese de que fornecer materiais pré-operativos com informação educativa reduz as preocupações pré-operativas das crianças.

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas tem havido um crescimento de intervenções pré-operatórias em contexto hospitalar [1, 2]. O impacto negativa da cirurgia nas crianças e nas suas famílias tem sido largamente reconhecido na literatura [3-5]. A cirurgia tende a evocar sentimentos e comportamentos negativos nas crianças, tais como a evitação, a culpa, a tristeza e a desconfiança, os quais têm sido associados a medo e ansiedade pré-operatória [6, 7]. O período que antecede a cirurgia tende a provocar uma sobrecarga emocional e a desencadear *stress* [8], com potenciais consequências negativas antes e após a cirurgia [9], incluindo em fases como a indução de anestesia, os períodos de recobro e o pós-operatório [5, 10]. Vários tipos de intervenções pré-operatórias (i.e., farmacológicas, comportamentais / psicológicas) têm sido usadas para reduzir as respostas negativas das crianças e das suas famílias, com o intuito de aumentar a cooperação e a adesão durante o processo médico, promover a autoeficácia e o sentido de controlo, e melhorar a recuperação pós-operatória e o ajustamento emocional após a alta médica [11-13].

A investigação tem mostrado que os programas de intervenção de preparação que fornecem informações educativas tendem a afetar de forma positiva as crianças, os pais e os profissionais de saúde [14, 15]. Os resultados de saúde que se espera serem positivos podem incluir uma redução nos níveis de *stress* das crianças, uma melhor cooperação da criança com os profissionais de saúde e uma adesão mais forte aos procedimentos médicos [11, 12]. Esses resultados podem estar relacionados a um aumento no sentido de autocontrolo da criança, uma diminuição de expectativas irrealistas e de preocupações inadequadas face à hospitalização e à cirurgia [14], e uma maior confiança nos profissionais de saúde [11, 12]. Esses benefícios



também podem reduzir as respostas emocionais e comportamentais desajustadas pós-operatórias, diminuir a percepção de dor e promover uma recuperação mais rápida [14].

A investigação também tem mostrado que fornecer informações educativas através de livros, brinquedos médicos e vídeos de modelagem com pares (ou seja, observação de comportamentos apropriados, executados por um modelo com características semelhantes) são os métodos mais adequados e eficazes para as crianças aprenderem estratégias adequadas para lidar com a cirurgia, em particular durante o estágio operatório concreto de desenvolvimento (crianças com idade aproximada entre 7 e 12 anos), segundo a teoria de Piaget [12, 16, 17]. Tendo isso em consideração, desenvolvemos três tipos de materiais educativos pré-operatórios (ou seja, um livro, um jogo de tabuleiro e um vídeo) para preparar crianças para cirurgias ambulatoriais, também designadas cirurgias com alta no mesmo dia.

A preocupação e a ansiedade são constructos relacionados, embora independentes e, portanto, devem ser diferenciados conceptualmente [18]. A ansiedade é um constructo global que inclui componentes somáticos, cognitivos e comportamentais, enquanto a preocupação é conceptualizada como um constructo cognitivo e uma componente importante da perturbação de ansiedade generalizada [18, 19]. Estudos anteriores centraram-se em distrair as crianças da ansiedade, sem abordar as suas preocupações específicas com o contexto pré-operatório e os procedimentos médicos (por exemplo, as regras hospitalares sobre alimentação e roupa, administração de pré-medicação e procedimentos anestésicos). Além disso, até onde sabemos, os estudos não têm comparado os efeitos de materiais educativos e de entretenimento pré-operatórios nas respostas das crianças, com exceção de dois estudos: um realizado sobre os efeitos de palhaços de hospital [20] e outro sobre a eficácia de uma aplicação multimédia [21]. Esses estudos são relevantes porque mostraram que quando as crianças interagem com palhaços hospitalares profissionais [20] ou quando recebem informações por meio de um programa multimédia interativo que combina várias técnicas (por exemplo, vídeos, minijogos) [21], elas tendem a referir menos preocupações pré-operatórias sobre a cirurgia.

Este estudo teve como objetivo fornecer informações claras sobre o impacto e a eficácia de materiais educativos pré-operatórios, usando um ensaio clínico randomizado para analisar os seus efeitos nas preocupações pré-operatórias das crianças e também no estado de ansiedade dos pais antes da cirurgia. As crianças foram aleatoriamente atribuídas a uma de sete condições independentes, que foram combinadas nos seguintes três grupos principais, tendo por base o conteúdo dos materiais que receberam: (i) as crianças do grupo experimental receberam materiais educacionais sobre a cirurgia e a hospitalização no formato de um jogo de tabuleiro, um vídeo ou um livro; (ii) as crianças do grupo de comparação receberam um dos materiais nos mesmos três formatos do grupo experimental, mas esses materiais não continham

informações sobre a cirurgia ou a hospitalização; e (iii) o grupo de controlo não recebeu nenhum material. O uso de três tipos de materiais (jogo de tabuleiro, vídeo ou livro) no grupo experimental foi importante para analisar se o formato da informação pode ter um impacto diferente nas respostas das crianças. Além disso, o recurso a um grupo de comparação no qual as crianças recebem o mesmo tipo de material foi relevante para permitir diferenciar o conteúdo do material e verificar se os efeitos são decorrentes das informações educativas específicas sobre a cirurgia, ou se estão mais relacionadas a uma mera atividade de entretenimento que pode distrair as crianças das suas preocupações pré-operatórias. Uma condição de controlo foi necessária para comparar os dois grupos anteriores com os procedimentos hospitalares padrão.

Com base em investigação anterior que mostrou a importância dos efeitos de programas pré-operatórios na redução da ansiedade [14, 22] e das preocupações pré-operatórias [21], e especialmente aqueles em que as informações sobre a cirurgia foram fornecidas às crianças, colocámos a hipótese de que as crianças do grupo experimental iriam relatar menos preocupações pré-operatórias com a cirurgia, quando comparadas às crianças dos grupos de comparação e de controlo. Devido à possibilidade de os materiais de entretenimento distraírem as crianças, também analisámos as diferenças entre os grupos de comparação e de controlo, e esperávamos que as crianças do grupo de comparação relatassem menos preocupações pré-operatórias [1, 12]. Embora no grupo experimental a informação educativa fornecida fosse igual nos três materiais (jogo de tabuleiro, vídeo e livro), esperávamos que o livro fosse o menos eficaz na redução das preocupações pré-operatórias, uma vez que o jogo de tabuleiro é interativo e o vídeo ilustra um modelo comportamental com crianças reais.

Outros fatores importantes também podem afetar as preocupações das crianças; por este motivo, foram avaliadas variáveis adicionais, designadamente informações demográficas, clínicas, temperamento, estratégias de *coping* e ansiedade parental [15, 23, 24] para identificar a força da sua relação com as preocupações pré-operatórias da criança e para analisar se essas variáveis predizem uma quantidade significativa da variância nas preocupações pré-operatórias além do que pode ser explicado pela intervenção.

Investigação anterior sugeriu que os comportamentos negativos e a ansiedade pré-operatória são mais comuns em crianças com mais idade [20, 25], mulheres [25-27] e crianças com experiência prévia em cirurgia [13, 28, 29]. Esperávamos que esses fatores pudessem predizer as preocupações pré-operatórias das crianças, uma vez que são fatores de vulnerabilidade para os sintomas clínicos de ansiedade [19]. A avaliação da disposição temperamental das crianças, definida como o modo como as crianças respondem tipicamente em termos emocionais e comportamentais aos eventos ambientais [30, 31], também é importante porque algumas dimensões do temperamento, como a timidez, a emocionalidade, a sociabilidade e a atividade, tendem a estar associadas com as preocupações e o *stress* [20, 21, 32-34]. Acresce que

o tipo de estratégias que as crianças usam para lidar com a doença, a hospitalização e a cirurgia podem ser relevantes para prever as preocupações das crianças com a cirurgia. O *coping* tem sido definido como o conjunto de estratégias que as pessoas usam para se adaptar a situações estressantes [35, 36] e eventos adversos [12, 37]. A eficácia dos programas de preparação pré-operatórios pode ser afetada pelas estratégias de *coping* individuais [38]. De acordo com a literatura [38, 39], os materiais pré-operatórios podem ser mais eficazes para crianças que têm uma tendência para pesquisar informações, em contraste com crianças que tendem a evitar receber informações específicas sobre os seus problemas [40-42].

Também é comum os pais sentirem ansiedade durante o período pré-operatório, a qual pode ser transmitida à criança e afetá-la negativamente [43]. Estudos anteriores sugeriram que as crianças cujos pais são mais ansiosos também apresentam níveis mais elevados de ansiedade e *stress* [5]. Por este motivo, a inclusão desta variável no nosso estudo é importante para compreender os efeitos de nossa intervenção nas preocupações das crianças. Além disso, analisámos os efeitos da nossa intervenção no estado de ansiedade dos pais. Estudos anteriores mostraram que ocorria uma diminuição nos seus níveis de ansiedade durante os programas de preparação pré-operatória [21, 29], ou enquanto viam os seus filho/as a serem entretidos durante o período pré-operatório [21]. Deste modo, esperávamos que os pais dos grupos experimental e de comparação relatassem um menor estado de ansiedade em comparação com os pais do grupo de controlo. Também examinámos as potenciais diferenças entre os grupos experimental e de comparação.

Por fim, o período pré-operatório pode ter um impacto negativo nos estados emocionais das crianças, resultando em sentimentos de medo, raiva e tristeza [12]. Atendendo a que os materiais fornecidos aos grupos experimental e comparação foram escritos num estilo lúdico e agradável, pedimos às crianças desses dois grupos que referissem as emoções que sentiram (ou seja, felicidade, medo, raiva e tristeza) para analisar o potencial impacto emocional dos materiais. Esperávamos que as crianças relatassem emoções mais positivas no final da aplicação dos materiais.

## MÉTODO

### Participantes

O projeto foi conduzido em três hospitais diferentes, localizados na área metropolitana de Lisboa e Vale do Tejo, entre os meses de novembro de 2010 e maio de 2012. As comissões de Ética dos Hospitais aprovaram e autorizaram o projeto.

## Estimativa da Dimensão da Amostra

A dimensão da amostra inicialmente estimada para cada uma das sete condições foi de 30 participantes, o que totalizaria 210 participantes. Contudo, de acordo com as recomendações dos profissionais de saúde durante as nossas reuniões, percebemos que esta dimensão seria irrealista de recolher no período de um ano. Por conseguinte, foram levadas em consideração as recomendações sobre a dimensão mínima da amostra para as análises principais [44]: garantir pelo menos 30 participantes em cada uma das três condições principais (grupos: experimental, comparação e controlo) e 15 participantes em cada subgrupo (tipo de material: livro, vídeo e jogo de tabuleiro), perfazendo 45 participantes para cada condição de intervenção (i.e., experimental e comparação). Adicionalmente, decidimos aumentar o grupo de controlo para 35 participantes de modo a minimizar as discrepâncias de tamanho entre os três grupos principais. Assim sendo, um mínimo de 125 participantes deveria ser recolhido. O software de análise G\*Power 3.2.3 [45] foi também utilizado para estimar o tamanho da amostra. Com base nas recomendações convencionais para as ciências sociais e médicas [46-48] definimos o poder estatístico em .80 (para erro Tipo II), o valor de alfa em .05 (para erro Tipo I), tendo igualmente em consideração o tipo de análises estatísticas que seriam conduzidas para testar as nossas hipóteses principais. As estimativas de poder para realizar Análises de Variância com um fator com três grupos principais sugeriram que o número total de amostra necessária para detetar uma dimensão de efeito médio ( $f = .25$ ) ou elevada ( $f = .40$ ), considerando as dimensões de efeito propostas por Cohen, deveria ser de 159 participantes e de 66 participantes, respetivamente [49]. Para maximizar o poder estatístico, realizámos contrastes planeados para testar as nossas hipóteses principais. Foram também conduzidas Análises de Componentes Principais (ACP) nos resultados dos questionários EAS-P e SCSI-P para examinar as suas estruturas fatoriais, dado que estes instrumentos foram desenvolvidos para serem usados como medidas de autorrelato, e no nosso estudo pedimos aos pais que avaliassem as crianças (heterorrelato). Diversos autores têm proposto diferentes rácios mínimos de participantes, consoante o número de itens das medidas. Cattell [50] sugeriu um tamanho mínimo de amostra de 1:3 por item; Gorsuch [51] e Hair e colegas [52] sugeriram um rácio de 1:5. Foi também proposto um tamanho mínimo de amostra de 100 participantes por alguns autores [51-53], enquanto outros recomendam pelo menos 50 participantes [54]. Devido ao facto de a recolha de participantes ser bastante difícil em contexto clínico, Bujang e colegas [55] levaram em linha de conta diversas estatísticas (i.e., pesos fatoriais, correlações item-total, communalidades, variância total explicada e consistência interna), bem como o tipo de escalas de medida, para estimarem uma dimensão de amostra suficiente para uma ACP confiável. Estes autores verificaram que uma amostra com um rácio de 1:5 seria suficiente para obter uma solução fatorial estável e adequada para qualquer

**Tabela I.** Características demográficas e clínicas dos participantes por grupo

	Grupo								χ2
	Amostra Total (n=125)		Experimental (n=45)		Comparação (n=45)		Controlo (n=35)		
	N	%	n	%	n	%	N	%	
Sexo da criança									1.474
Masculino	99	79.2	33	26.4	37	29.6	29	23.2	
Feminino	26	20.8	12	9.6	8	6.4	6	4.8	
Étnia da criança									9.225
Caucasiana	85	68.0	32	25.6	24	19.2	29	23.2	
Africana	39	31.2	13	10.4	20	16.0	6	4.8	
Asiática	1	0.8	0	0.0	1	0.8	0	0.0	
Com antecedentes de hospitalização	61	48.8	22	17.6	21	16.8	18	14.4	0.179
Com antecedentes cirúrgicos	42	33.6	17	13.6	13	10.4	12	9.6	0.807
Acompanhamento parental									0.196
Mães	109	87.2	40	32.0	39	31.2	30	24.0	
Pais	16	12.8	5	4.0	6	4.8	5	4.0	
Escolaridade parental									0.130
Até 4.ª Classe	26	20.8	12	9.6	8	6.4	6	4.8	
5.º – 6.º Anos	11	8.8	5	4.0	2	1.6	4	3.2	
7.º – 9.º Anos	39	31.2	13	10.4	14	11.2	12	9.6	
10.º – 12.º Anos	30	24.0	10	8.0	15	12.0	5	4.0	
Bacharelato	1	0.8	0	0.0	1	0.8	0	0.0	
Licenciatura	18	14.4	5	4.0	5	4.0	8	6.4	
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>F</i>
Idade criança	10.09	1.43	10.29	1.25	9.84	1.48	10.14	1.57	1.123
Escolaridade criança	4.66	1.65	5.02	1.52	4.31	1.69	4.66	1.71	2.126
Idade parental	39.01	5.80	38.93	5.42	37.78	5.83	40.69	5.97	2.545

tipo de escalas de medida. Neste âmbito, com um total de pelo menos 125 participantes, todos os requisitos mínimos estariam assegurados e garantidos para prosseguir com as nossas análises estatísticas. No entanto, decidimos alargar o período de recolha da amostra para 18 meses de modo a garantir a dimensão de amostra necessária.

Numa primeira etapa, a amostra foi composta por 127 crianças; contudo, duas crianças forem excluídas do estudo devido a incapacidade sensorial e/ou mental. Os critérios de exclusão (i.e., crianças que não falassem Português; crianças com

pais que não falassem Português; ou crianças com deficiências sensoriais ou mentais, nomeadamente com atrasos de desenvolvimento cognitivo, cegueira, mudez ou surdez) foram considerados relevantes para garantir que todos os participantes compreenderiam os materiais e os itens das escalas. A amostra final ficou composta por 125 crianças, de ambos os sexos (99 do sexo masculino e 26 do sexo feminino), com idades compreendidas entre os 8 e os 12 anos de idade ( $M = 10.09$ ,  $DP = 1.43$ ), que seriam submetidos a cirurgia pediátrica de ambulatório. Os procedimentos cirúrgicos mais comuns foram as circuncisões (52.8%), herniorrafias (20.0%) e excisões (15.2%). Cerca de metade das crianças (48.8%) relataram experiências prévias de hospitalização, e 33.6% relataram experiências cirúrgicas prévias. A amostra parental foi composta por 125 pais (109 mães e 16 pais), com uma média de idades de 39.01 anos ( $DP = 5.80$ ). As principais características demográficas de ambas as amostras, das crianças e dos pais, foram semelhantes nos três grupos principais do estudo (todos  $p > .05$ ) (ver a Tabela I). Devido à não existência de diferenças estatisticamente significativas entre os hospitais para todas as respostas ( $ps > .10$ ), a identificação dos hospitais não foi incluída como variável nas análises seguintes, salvaguardando a sua confidencialidade.

## MEDIDAS E MATERIAIS

### Informação demográfica e clínica

A idade, o sexo, a nacionalidade e os antecedentes de internamento hospitalar e de cirurgias prévias foram obtidos junto dos pais ou fornecidos pelos serviços de enfermagem do hospital (por meio dos registos de admissão).

### Preocupações pré-operatórias

Para avaliar as preocupações pré-operatórias das crianças sobre a cirurgia, a hospitalização e os procedimentos médicos foi utilizado o *Child Surgery Worries Questionnaire* (CSWQ) [25], o qual é composto por 23 itens. Foi solicitado às crianças que indicassem o seu grau de preocupação em relação a cada um dos itens do questionário, utilizando uma escala de resposta de tipo Likert de cinco pontos, ilustrada em formato de termómetro (variando de 0 = *nada preocupado/a* a 4 = *extremamente preocupado/a*). Pontuações mais elevadas correspondem a maiores preocupações com a cirurgia. A versão original apresentou boa fidelidade ( $\alpha$  de Cronbach = .88) e validade de construto [25]. No presente estudo decidimos apenas avaliar as preocupações

pré-operatórias em termos globais (escala global), uma vez que os três fatores de preocupações se mostraram moderadamente correlacionados entre si ( $r_s > .60$ ) e altamente correlacionados com a escala global ( $r_s > .83$ ). A cotação média foi calculada através do somatório de todas as respostas e posterior divisão pelo número total de itens, de modo a facilitar a interpretação dos resultados. Apesar de o CSWQ ter sido originalmente aplicado numa amostra de crianças espanholas com idades compreendidas entre os 11 e os 14 anos, um outro estudo igualmente conduzido em contexto clínico, utilizando amostras portuguesas com crianças entre os 5-12 anos [20] revelou também elevados níveis de fidelidade e consistência interna. De acordo com Chambers e Johnston [56], as crianças com idade superior a 6 anos já são capazes de compreender uma escala de resposta de cinco pontos, como a utilizada no presente estudo.

### **Ansiedade parental**

O Inventário Estado-Traço de Ansiedade – Forma Y (The State-Trait Anxiety Inventory – Form Y; STAI-Y) [57, 58] foi utilizado para avaliar o estado de ansiedade dos pais na fase pré-operatória. O STAI-Y é composto por duas subescalas (traço e estado), cada uma contendo 20 itens. Neste estudo, apenas foi medida a ansiedade-estado. Foi solicitado aos pais que reportassem, numa escala de resposta de quatro pontos (variando entre 1 = *nada* e 4 = *muito*), o modo como se sentiam nesse momento (ou seja, antes da cirurgia). As respostas a todos os itens foram somadas para obter um resultado único de ansiedade-estado para cada participante. As pontuações totais podiam variar entre 20 e 80, com valores mais elevados de pontuação a indicar maior ansiedade-estado. Estudos anteriores realizados em Portugal mostraram a existência de fidelidade e de validade adequada do STAI-Y [20, 21, 58].

### **Temperamento infantil**

O Questionário de Temperamento Emocionalidade, Atividade e Sociabilidade para Crianças – Versão Parental (*The Emotionality, Activity, and Sociability Temperament Survey for Children: Parental Ratings*; EAS-P) [59] foi utilizado para avaliar o temperamento das crianças através da avaliação dos pais. O EAS-P é composto por 20 itens que medem quatro dimensões do temperamento: emocionalidade, atividade, sociabilidade e timidez. As respostas podiam ser expressas numa escala de resposta tipo Likert com um formato de cinco pontos (variando de 1 = *não característico/típico da criança* a 5 = *muito característico/típico da criança*). A fidelidade e validade do Questionário EAS-P encontram-se suportadas em outros estudos prévios [32, 60].

## Estratégias de coping infantis

O inventário de estratégias de Coping para Crianças – Versão Parental (*The Schoolagers' Coping Strategies Inventory – Parental Version*; SCSI-P) [61] foi utilizado para analisar as estratégias de *coping* infantis. Decidimos adaptar o instrumento original numa versão de heterorrelato de avaliação parental, de forma a evitar sobrecarregar as crianças com a administração de mais uma medida. O SCSI-P é composto por duas subescalas, cada com 21 itens: uma escala de frequência de certas ações que as crianças manifestam quando se sentem ansiosas ou preocupadas; e uma escala das crenças que os pais têm sobre a eficácia destes comportamentos. Foi pedido aos pais que indicassem, numa escala de resposta de 4 pontos, a aplicabilidade de cada item do questionário (variando de 0 = *nunca faz isso* até 3 = *a maior parte das vezes faz isso*) e a escala de eficácia de 0 = *não ajuda nada esse comportamento* a 3 = *ajuda muito esse comportamento*). A adaptação portuguesa teve por base uma amostra de 291 crianças portuguesas e sugeriu a existência de três dimensões na subescala de frequência. A cotação final nas subescalas pode ser obtida pelo somatório de cada item (a variar entre 0 e 63 pontos). Em ambas as versões, original e portuguesa, os resultados revelaram boa fidelidade [61, 62].

## Materiais educativos

Os materiais educativos foram desenvolvidos em três formatos diferentes: um livro, um jogo de tabuleiro e um vídeo (guardado num formato Windows Media e visualizado num PC portátil), todos eles concebidos para transmitir a mesma informação. Estes materiais são constituídos por sete partes, ilustrativas das fases hospitalares: 1) Admissão e acolhimento hospitalar; 2) Profissionais de saúde e regras hospitalares; 3) Instrumentos médicos; 4) Procedimentos médicos; 5) Anestesia e sala de operações; 6) Sala de Recobro; e 7) Alta médica e ida para casa. Cada parte é composta por explicações claras sobre os temas concretos e as fases da intervenção (por exemplo, informações sobre a equipa médica, instrumentos médicos, procedimentos clínicos e indução da anestesia), bem como explicações de regras específicas sobre os procedimentos hospitalares e médicos (por exemplo, motivo pelo qual a criança não pode comer ou beber antes da cirurgia, a necessidade de mudança de roupa e a separação dos pais durante a cirurgia). A mesma informação educativa foi transmitida através de: texto e imagens, algumas das imagens com possibilidade de serem coloridas (no caso do livro); cartas de jogo (no caso do jogo de tabuleiro); ou excertos de vídeos das cenas filmadas num dos hospitais com crianças atores (no caso do vídeo) (ver o Anexo 1). Todos os materiais foram concebidos para durar 15 a 20 minutos. Um estudo piloto prévio ( $n = 490$ ) foi previamente conduzido com vista à seleção



do conteúdo dos materiais. Este estudo foi conduzido em diferentes escolas na área metropolitana de Lisboa, com crianças entre os 7 aos 12 anos ( $M = 9.22$ ,  $DP = 1.52$ ), com o intuito de recolher informações sobre as preocupações e crenças infantis sobre cirurgia. Adicionalmente, diversas reuniões com os profissionais de saúde dos diversos hospitais envolvidos no estudo foram também realizadas, de modo a determinar e melhorar o conteúdo dos materiais educativos [21].

### **Materiais lúdicos de entretenimento**

Foram utilizados materiais de entretenimento nos mesmos três formatos (i.e., um livro, um vídeo e um jogo de tabuleiro) no grupo de comparação. Mais especificamente, um excerto de livro de banda desenhada “Calvin e Hobbes”, um vídeo de animação do “Tom e Jerry” e o clássico jogo de tabuleiro “Cobras e Escadas” foram os materiais lúdicos de entretenimento escolhidos. Também nestes casos, o tempo de aplicação rondou os 15 minutos.

### **Emoções**

Durante a aplicação dos diversos materiais educativos e lúdicos, foi solicitado às crianças que reportassem a forma como se estavam a sentir, escolhendo uma expressão facial a partir de desenhos representativos de tristeza, alegria/felicidade, zanga e medo. Esta avaliação ocorreu no final de cada uma das sete partes dos materiais educativos, e no início e no fim da exposição aos materiais de entretenimento. Os desenhos das expressões faciais foram também previamente testados no estudo acima mencionado [21].

## **PROCEDIMENTOS**

Os profissionais de saúde dos serviços de cirurgia pediátrica dos hospitais onde decorreu o presente estudo foram previamente esclarecidos de todos os detalhes. No dia da cirurgia, e imediatamente após a admissão hospitalar, foram solicitados aos pais os consentimentos informados. Os pais foram informados inicialmente que o presente estudo teria como objetivo a avaliação das respostas cognitivas e afetivas das crianças sobre a cirurgia. As crianças forneceram também o seu assentimento e todas concordaram em participar no estudo. O anonimato foi garantido a todos os participantes. A condução do estudo foi somente iniciada após a admissão hospitalar, de modo a garantir que os participantes seriam submetidos a uma cirurgia nesse dia.

Antes de qualquer intervenção, foram recolhidas as informações demográficas e clínicas dos participantes. Medidas adicionais das crianças relativas a respostas afetivas (valência afetiva, ativação e percepção de dor) e fisiológicas (frequência cardíaca e tensão arterial) foram também recolhidas, porém, não serão detalhadamente abordadas neste estudo, visto não ser claro que a transmissão de informação acerca da cirurgia e da hospitalização as possa influenciar. Neste sentido, estas variáveis foram incluídas no estudo para análises exploratórias. Assim, resumimos aqui as informações destas medidas, bem como os seus principais resultados. Ambas as respostas fisiológicas de frequência cardíaca e tensão arterial foram obtidas através da utilização de um medidor de pulso (marca Omron R3), o qual foi colocado no pulso da criança antes da obtenção de qualquer outra medida (no nível de base). Foi pedido às crianças que indicassem o quão felizes ou tristes (dimensão valência) e o quão ativadas/nervosas ou calmas (dimensão ativação) se sentiam, usando a escala Self-Assessment Manikin [63]. A Escala de Faces Wong-Baker [64] foi utilizada para avaliar a quantidade de dor que as crianças estariam a sentir. Todas estas medidas adicionais foram recolhidas durante os períodos pré e pós-operatório em três momentos: nível de base, após a intervenção experimental e após a cirurgia. Cada medida foi aplicada duas vezes (pós-intervenção experimental e pós-cirurgia), sendo calculados os valores médios depois da intervenção experimental e depois da cirurgia, os quais foram subtraídos aos valores médios no nível de base. Utilizando um design fatorial 3 (Grupo)  $\times$  2 (Período operatório: pós-intervenção; *vs.* pós-cirurgia), cinco ANOVAs independentes foram realizadas. Os resultados não revelaram efeitos do grupo e em todas as respostas nenhuma interação significativa entre o grupo e o período operatório foi encontrada. Em relação ao grupo, os valores do teste  $F$  (2, 109) variaram entre 0.52 ( $p = .595$ ,  $\eta_p^2 = .01$ , para a tensão arterial) e 1.88 ( $p = .158$ ,  $\eta_p^2 = .03$ , para a ativação). Os valores dos testes  $F$  (2, 109) para a interação grupo  $\times$  período operatório variaram entre 0.13 ( $p = .880$ ,  $\eta_p^2 = .002$ , para a ativação) e 3.06 ( $p = .052$ ,  $\eta_p^2 = .05$ , para a frequência cardíaca). Deste modo, por uma questão de simplificação, estas variáveis não serão discutidas ao longo do artigo.

Os participantes (i.e., crianças e pais) foram aleatoriamente distribuídos por sete condições independentes, as quais foram posteriormente combinadas nas seguintes três condições principais: Grupo Experimental ( $n = 45$ ), Grupo de Comparação ( $n = 45$ ) e Grupo de Controlo ( $n = 35$ ) (Fig. 1). A distribuição aleatória dos participantes foi definida *à priori*, utilizando o software *Research Randomizer* disponível on-line em <http://www.randomizer.org/form.htm>. De notar que as crianças foram aleatoriamente distribuídas por cada uma das sete condições e, portanto, as que ficaram nos grupos experimental e de comparação apenas receberam um dos três tipos de materiais (livro, jogo de tabuleiro ou vídeo). Foi também previamente estabelecido que as crianças que tivessem cirurgias programadas para o mesmo dia, no mesmo hospital, e partilhassem a mesma enfermaria ou sala pré-operatória,

seriam inseridas na mesma condição experimental, apesar de os resultados da atribuição aleatória inicial poder ser diferente. Esta decisão foi tomada antes de qualquer contato entre o investigador e os participantes e prendeu-se com preocupações éticas. Pensou-se que as crianças (ou os pais) poderiam sentir-se desvalorizada/os ou preterida/os se tivessem conhecimento de que outra criança tinha recebido um tratamento diferente. Este procedimento ocorreu apenas em 9.6% dos casos da amostra e afetou todos os grupos, reduzindo assim uma potencial ameaça à de seleção.

Imediatamente após a intervenção experimental, as preocupações pré-operatórias das crianças foram avaliadas usando o CSWQ. Em simultâneo, foi solicitado aos pais que reportassem o seu próprio estado de ansiedade usando o STAI-Y, e avaliassem o temperamento e as estratégias de *coping* dos filhos através do preenchimento do EAS-P e do SCSI-P, respetivamente (ver Fig. 1). A decisão de solicitar aos pais que avaliassem estas respostas foi tomada para evitar a sobrecarga das crianças com mais instrumentos e questionários.

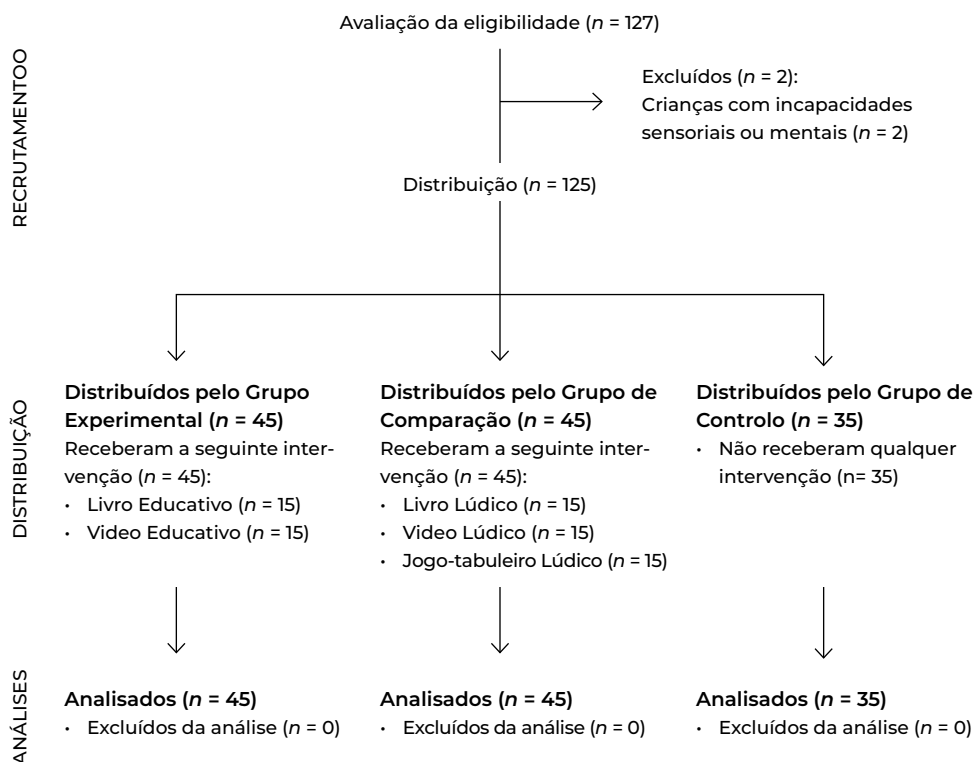
Todos os participantes foram envolvidos nos mesmos procedimentos hospitalares. Ambos os materiais, educativos e de entretenimento, foram administrados por um psicólogo, após a admissão hospitalar e, quando as crianças já estavam na enfermaria pré-operatória, na sua respetiva cama, à espera da cirurgia. Os pais permaneceram junto da criança durante os períodos pré-operatório e pós-operatório, e estiveram presentes ao longo de todo o processo, em todas as condições. O tempo total despendido no preenchimento dos questionários rondou os 10 minutos no caso das crianças e os 15 minutos no caso dos pais.

No período pós-operatório, as crianças receberam um certificado de bravura e os pais foram esclarecidos relativamente aos objetivos específicos do estudo (i.e., testar a eficácia de materiais pré-operatórios, analisando os seus efeitos nas respostas das crianças e dos pais). Os pais foram ainda informados que poderiam solicitar a exclusão dos seus dados das análises, porém, nenhum pai o solicitou.

## RESULTADOS

Os dados foram analisados usando o software IBM SPSS Statistics, versão 20.0 para Windows. Os dados usados neste estudo apenas apresentaram dois valores omissores devido a não-respostas em um dos itens do questionário STAI-Y, os quais foram substituídos por valores médios do participante.

**Figura 1.** Fluxograma da distribuição aleatória dos participantes pelos grupos com base no *Consort 2010 Group*



## Dados descritivos e fidelidade das medidas

As estatísticas descritivas e os valores de coeficientes de alfa dos instrumentos de medida encontram-se apresentados na Tabela II. As consistências internas de cada escala foram analisadas como índices de fidelidade. Os coeficientes de alfa de Cronbach foram de .88 para os 23 itens da CSWQ e .93 para os 20 itens da STAI-Y, sugerindo uma elevada fidelidade para ambas as medidas.

Uma vez que o temperamento e as estratégias de *coping* das crianças foram mensuradas através do hétero-relato parental, foi conduzida uma ACP com rotação Varimax para os resultados de ambos os questionários EAS-P e SCSI-P, com o intuito de examinar sua estrutura fatorial. No que respeita ao questionário EAS-P, foi garantida a adequação da amostra, conforme indicado pelo valor de Kaiser Meyer Olkin (KMO) = .80 e do teste de esfericidade de Bartlett,  $\chi^2(120) = 922.690$ ,  $p < .001$ . Foram extraídos quatro fatores rodados com valores próprios superiores a 1 (critério de Kaiser), e pesos fatoriais significativos (i.e.,  $> |.30|$ ), os quais explicam

65.45% da variância total. De forma similar à versão original, foram extraídos os seguintes fatores: Emocionalidade (5 itens: 2, 6, 11, 15 e 19;  $\alpha = .85$ ); Atividade (4 itens: 7, 9, 13 e 17;  $\alpha = .83$ ); Timidez (4 itens: 8, 12, 14 e 20;  $\alpha = .77$ ); e Sociabilidade (3 itens: 3, 5 e 10;  $\alpha = .66$ ). Contudo, quatro dos itens originais (1, 4, 16 e 18) foram eliminados devido aos seus baixos pesos fatoriais e/ou saturação elevada em diferentes fatores. A adequação da amostra do SCSI-P foi também garantida, KMO = .75; Teste de Bartlett =  $\chi^2(120) = 822.889$ ,  $p < .001$ . Foram extraídos os seguintes três fatores, com valores próprios superiores a 1 (i.e., critério de Kaiser) e pesos fatoriais significativos (i.e.,  $> |.30|$ ) que explicam 59.37% da variância total: Estratégias de “*acting out*” (5 itens: 9, 10, 11, 12 e 21;  $\alpha = .86$ ); estratégias de distração (6 itens: 4, 6, 7, 13, 19 e 20;  $\alpha = .80$ ); e estratégias de isolamento (5 itens: 1, 2, 3, 17 e 18;  $\alpha = .78$ ). Cinco itens da versão original do SCSI-P (5, 8, 14, 15 e 16) foram eliminados devido aos baixos pesos fatoriais e saturação elevada em diferentes fatores.

**Tabela II.** Estatística descritiva e coeficientes de alfa dos instrumentos de medida

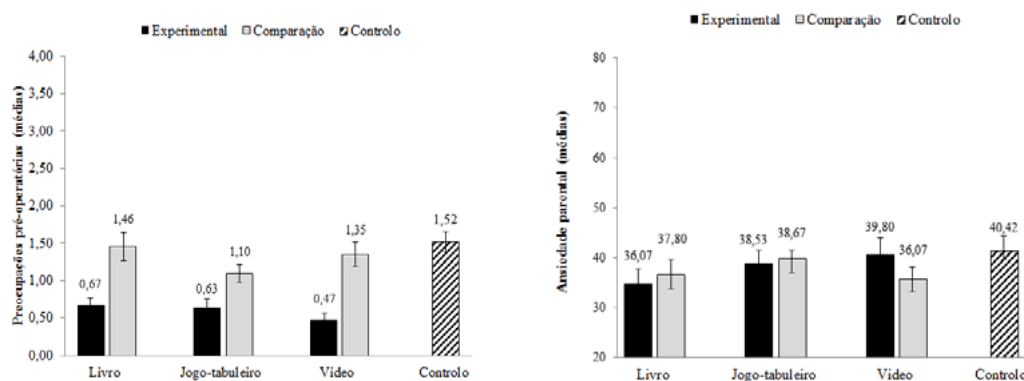
	Nº Itens	Intervalo	M	DP	A
Preocupações pré-operatórias (CSWQ)	23	0-4	1.11	0.64	0.88
Temperamento (EAS-P)	16	1-5	-	-	
Timidez	4	1-5	1.98	0.87	0.77
Emocionalidade	5	1-5	3.05	1.18	0.85
Actividade	4	1-5	3.85	1.05	0.83
Sociabilidade	3	1-5	4.25	0.74	0.66
Coping (SCSI-P):					
Estratégias de “ <i>acting out</i> ”	5	0-15	2.18	2.93	0.86
Estratégias de distração	6	0-18	6.99	4.09	0.80
Estratégias de isolamento	5	0-15	4.96	3.73	0.78
Ansiedade parental (STAI-Y)	20	1-4	1.93	0.58	0.93

Nota. CSWQ: Child Surgery Worries Questionnaire; EAS-P: Emotionality, Activity, and Sociability Temperament Survey for Children; SCSI-P: The Schoolagers' Coping Strategies Inventory; STAI-T: The State-Trait Anxiety Inventory-Forma Y. Valores mais elevados indicam maiores preocupações pré-operatórias, timidez, emocionalidade, atividade, sociabilidade, uso de distração, isolamento e “*acting out*” como estratégias de *coping*, e ansiedade-estado parental.

## PREOCUPAÇÕES PRÉ-OPERATÓRIAS DAS CRIANÇAS EM FUNÇÃO DO GRUPO

Para determinar os efeitos das intervenções experimentais nas preocupações pré-operatórias das crianças foram conduzidos os seguintes seis contrastes planeados: três contrastes entre as três condições principais (grupo experimental *vs.* grupo de comparação *vs.* grupo de controlo); e mais três outras comparações dentro do grupo experimental para testar a possível existência de diferenças entre os três tipos de material (jogo de tabuleiro *vs.* livro *vs.* vídeo). As médias obtidas para cada condição encontram-se ilustradas na Fig. 2 e os resultados dos contrastes planeados estão apresentados na Tabela III. Como esperado, os contrastes planeados mostraram que as crianças do grupo experimental reportaram significativamente menores preocupações pré-operatórias do que as crianças de ambos os grupos de comparação,  $t(118) = -6.79$ ,  $p < .001$ ,  $d = 1.43$ ; e de controlo,  $t(118) = -8.26$ ,  $p < .001$ ,  $d = 1.86$ ; ambas as hipóteses mostraram, igualmente, dimensões de efeito elevadas [46]. Contudo, não foi encontrada qualquer diferença estatisticamente significativa entre o grupo de comparação e o grupo controlo ( $p = .059$ ). Comparações planeadas entre os tipos de materiais (i.e., jogo de tabuleiro, livro e vídeo) dentro do grupo experimental também não foram reveladoras de quaisquer diferenças estatisticamente significativas (todas  $p > .05$ ), sugerindo que todos os materiais educativos parecem ter um efeito similar na redução das preocupações das crianças.

**Figura 2.** Preocupações pré-operatórias das crianças (à esquerda) e ansiedade-estado parental (à direita) em função do grupo e do tipo de material.



Nota. As barras de erro mostram os valores de erro padrão em relação às médias.

**Tabela III.** Contrastes planeados das preocupações pré-operatórias das crianças e da ansiedade parental em função das condições dos grupos e do formato do material)

Contrastes	Preocupações pré-operatórias			
	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Experimental vs. Comparação	-6.79	118	0.000	1.43
Experimental vs. Controlo	-8.26	118	0.000	1.86
Comparação vs. Controlo	-1.91	118	0.059	0.43
Experimental: jogo-tabuleiro vs. livro	-0.22	118	0.827	0.08
Experimental: jogo-tabuleiro vs. vídeo	0.91	118	0.364	0.33
Experimental: livro vs. vídeo	1.13	118	0.261	0.41
Contrastes	Ansiedade parental			
	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Experimental + Comparação vs. Controlo	-0.99	48	0.328	0.20
Experimental vs. Comparação	0.28	74	0.781	0.06

Nota. Para a ansiedade parental, os valores de *teste-t* para a não igualdade de variância foram repostados porque o valor do teste Levene para igualdade de variâncias foi estatisticamente significativo ( $p = .036$ ).

## PREDITORES DAS PREOCUPAÇÕES PRÉ-OPERATÓRIAS DAS CRIANÇAS

Análises correlacionais lineares foram conduzidas entre as preocupações pré-operatórias das crianças e os dados demográficos (sexo e idade), os antecedentes clínicos prévios, as características individuais (temperamento e estratégias de *coping*), e o estado de ansiedade parental, de modo a identificar os potenciais fatores que também poderiam prever as preocupações pré-operatórias das crianças, além das intervenções experimentais (ver Tabela IV). Em seguida, uma análise Regressão Hierárquica Múltipla (RHM) foi conduzida para avaliar se o conjunto de variáveis que se mostraram estatisticamente correlacionadas com o resultado [i.e., a idade, o sexo, a emocionalidade (temperamento), e as estratégias de *coping* de “*acting out*” e de isolamento, todas  $p < .05$ ] continuariam a explicar alguma da variância das preocupações pré-operatórias infantis, além do efeito da intervenção educativa. Devido ao facto de não terem sido encontradas diferenças significativas entre os grupos de comparação e de controlo relativamente às preocupações das crianças, a condição de grupo foi dicotomizada para analisar os efeitos específicos da transmissão de informações educativas sobre a cirurgia e as condições hospitalares (grupo

experimental = 1) *versus* a não inclusão de informação educativa (grupos de comparação e controlo = 0). Voltámos a estimar se teríamos uma dimensão de amostra suficiente para realizar uma RHM, utilizando para o efeito o software G\*Power 3.2.3 [45] e uma recente calculadora online desenvolvida por Soper [65]. Ambos os programas estimaram um mínimo de 92 participantes com os seguintes critérios: a inclusão de cinco conjuntos adicionais de variáveis preditoras no modelo, para além da inclusão da intervenção experimental, dimensão  $f$  de Cohen de .15, grau de probabilidade de .05, e nível de poder estatístico de .08. Neste sentido, os requisitos mínimos de dimensão da amostra foram garantidos e uma RHM foi conduzida. A multicolinearidade não foi considerada problema para a condução desta análise [valores de tolerância > .80; fator de inflação da variância (VIF) < 1.3]. As variáveis preditoras entraram na análise em dois passos: o grupo recodificado entrou no primeiro passo, enquanto a idade, o sexo, a emocionalidade (temperamento), e as estratégias de *coping* de “*acting out*” e de isolamento entraram num segundo passo. Conforme ilustra a Tabela V, a RHM mostrou que a intervenção educativa contribuiu significativamente para o modelo de regressão,  $F(1, 123) = 73.053, p < .001$ , explicando 37% da variância das preocupações infantis. A inclusão do conjunto de cinco variáveis individuais no segundo passo aumentou significativamente a explicação, com uma variância adicional de 7%, depois de controlado o efeito da intervenção educativa,  $F_{\text{change}}(5, 118) = 4.20, p = .001$ . Contudo, quando analisada a contribuição única de cada variável, apenas o sexo teve uma contribuição estatisticamente significativa ( $\beta = .15, t = 2.492, p = .014$ ), além da intervenção educativa ( $\beta = .56, t = 8.577, p < .001$ ). Apesar de as correlações lineares entre as preocupações pré-operatórias e a idade, emocionalidade (temperamento), e estratégias de *coping* de “*acting out*” e de isolamento se terem revelado estatisticamente significativas, estas variáveis não contribuíram significativamente para a regressão. De modo global, os resultados mostraram que a transmissão de informação educativa foi responsável por mais de um terço da variabilidade na redução das preocupações das crianças; não obstante, o sexo masculino ( $\beta = .15, t = 2.492, p = .014$ ) também ter um contributo significativo no relato de menores níveis de preocupações pré-operatórias das crianças.



**Tabela IV.** Correlações lineares de Pearson entre as variáveis predictoras, as preocupações pré-operatórias das crianças e a ansiedade-estado parental

	Preocupações pré-operatórias (Globais)	Ansiedade parental
Idade da criança	-.21*	-.16
Sexo da criança	-.24**	-.01
Antecedentes de hospitalização	-.12	-.17
Antecedentes de cirurgia	-.15	-.15
Ansiedade parental (STAI-Y)	.16	-
Preocupações pré-operatórias (CSWQ)	-	.16
Timidez (EAS-P)	.08	.25**
Emocionalidade (EAS-P)	.21*	.22*
Atividade (EAS-P)	-.10	-.08
Sociabilidade (EAS-P)	-.01	-.08
Estratégias de distração (SCSI-P)	.02	-.01
Estratégias de isolamento (SCSI-P)	.29**	.17
Estratégias de "acting out" (SCSI-P)	.18*	.08

*Nota.* \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$ ; Sexo da criança (masculino = 1, feminino = 2); CSWQ: Child Surgery Worries Questionnaire; EAS-P: Emotionality, Activity, and Sociability Temperament Survey for Children: Versão Parental; SCSI-P: The Schoolagers' Coping Strategies Inventory: Versão Parental; STAI-Y: State-Trait Anxiety Inventory – Forma Y; Valores mais elevados indicam maiores preocupações pré-operatórias, timidez, emocionalidade, actividade, sociabilidade, uso de distração, isolamento e "acting out" como estratégias de coping, estado de ansiedade parental, número de hospitalizações e cirurgias prévias.

**Tabela V.** Resultados da análise de regressão hierárquica múltipla para predição das preocupações pré-operatórias

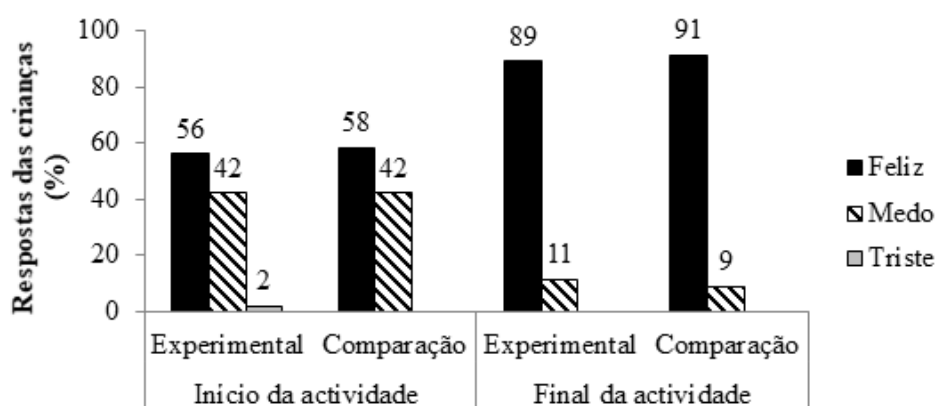
Variáveis	Coeficientes não-estandardizados		Coeficientes estandardizados		$R^2$	$\Delta R^2$	$\Delta F$
	$B$	$EP$	Beta	$T$			
Passo 1					.37	.37	73.05**
Grupo	- 0.81	0.09	- 0.61	-8.55**			
					$F(1, 123) = 73.05^{**}$		
Passo 2					.47	.44	4.20**
Grupo	- 0.78	0.09	- 0.56	-8.06**			
Sexo da criança	- 0.24	0.11	- 0.15	-2.24*			
					$F(6, 118) = 17.27^{**}$		

*Nota.* \* $p < .05$ ; \*\* $p < .001$ ; Grupo (experimental = 1, comparação + controlo = 0); Sexo da criança (masculino = 1, feminino = 2).

### EMOÇÕES ESPECÍFICAS DAS CRIANÇAS (I.E., ALEGRIA/FELICIDADE, TRISTEZA, MEDO E ZANGA)

A acrescentar às análises principais, foram recolhidas informações sobre as emoções das crianças ao longo das diferentes partes dos materiais educativos. A alegria/felicidade foi a emoção mais reportada pelas crianças ao longo das várias partes dos materiais educativos. No início, 55.6% das crianças escolheram a emoção representativa da felicidade e no final das atividades educativas esta percentagem aumentou para os 88.9%. As crianças do grupo de comparação também avaliaram as suas emoções no início e no final das atividades lúdicas de entretenimento. De forma similar, também neste grupo houve um aumento estatisticamente significativo da alegria/felicidade do início (57.8%) para o final (91.1%) das atividades. Em contrapartida, houve uma diminuição de medo em ambos os grupos (ver Fig. 3).

**Figura 3.** Emoções reportadas pelas crianças nos grupos experimental e comparação, no início e no final da atividade



### ESTADO DE ANSIEDADE PARENTAL EM FUNÇÃO DO GRUPO

Os efeitos do grupo no estado de ansiedade dos pais também foram analisados através de contrastes planeados, comparando os grupos experimental e de comparação com o grupo de controlo; e entre o grupo experimental e o grupo de comparação (ver Tabela III e Fig. 2). Ao contrário do esperado, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na ansiedade parental nas duas comparações planeadas.

## DISCUSSÃO

A preparação de crianças para a hospitalização e procedimentos médicos é reconhecida desde meados do século XX como sendo uma importante forma de minimizar o impacto negativo dos tratamentos médicos [1]. Esta necessidade é particularmente relevante em casos de cirurgia [66], especialmente nas cirurgias de ambulatório, na medida em que o tempo despendido no hospital é mais reduzido e as oportunidades dos profissionais de saúde para transmitirem informações precisas e relevantes aos pacientes são mais restritas e limitadas [67-69]. Diversos fatores podem contribuir para as respostas negativas das crianças perante a experiência hospitalar: nomeadamente a antecipação da dor, a percepção dos riscos, o medo relacionado com os procedimentos hospitalares e instrumentos cirúrgicos, a perda de controlo, as rotinas e pessoas desconhecidas, a necessidade de separação dos pais, e a ansiedade parental [7, 11, 24]. Um estudo anterior mostrou que a utilização de um livro pré-operatório informativo foi uma ferramenta educativa eficaz para crianças, com benefícios na redução da ansiedade infantil [70]. Da mesma forma, estudos realizados com vídeos pré-operatórios educativos de modelagem revelaram efeitos positivos no alívio da ansiedade infantil e na redução de comportamentos pós-operatório desadaptados [66]. Um vídeo pré-operatório pode simultaneamente fornecer aprendizagens educativas e benefícios em termos da ansiedade dos pais, aumentando o seu conhecimento e reduzindo o estado de ansiedade parental [71]. Por outro lado e não obstante o facto de os jogos serem cada vez mais utilizados por profissionais de saúde para facilitar a introdução aos cuidados prestados ao paciente, ainda nenhum estudo, do nosso conhecimento, foi conduzido usando um jogo de tabuleiro pré-operatório educativo que preparasse as crianças para a cirurgia.

Na medida em que o acesso à informação sobre a saúde, a doença, o corpo e os procedimentos médicos é amplamente reconhecido como um dos direitos fundamentais de todas as crianças em contexto clínico [72], desenvolvemos materiais educativos pré-operatórios, em três formatos diferentes, para serem usados por crianças em ambiente hospitalar. Apesar de os materiais educativos serem considerados os mais eficazes para a preparação pré-operatória de crianças no estágio de desenvolvimento operatório concreto [12], o presente estudo surge como a primeira investigação experimental conduzida para analisar e comparar os efeitos das intervenções pré-operatórias utilizando diferentes tipos de formatos como veículos de informação.

A investigação também sugere que, além da preparação pré-operatória, muitos outros fatores podem influenciar as respostas pré-operatórias infantis, tais como a idade da criança, o nível de escolaridade, o desenvolvimento cognitivo, os antecedentes prévios de experiências cirúrgicas, o suporte familiar, a patologia/doença e o tipo de intervenção cirúrgica [1, 68, 73]. Tendo em consideração estes fatores,

decidimos recolher uma amostra restrita, composta por crianças entre os 8 e os 12 anos de idade, submetidas a cirurgias pediátricas de ambulatório.

Na tentativa de responder à escassez de estudos que testassem o efeito de diferentes materiais pré-operatórios, o presente estudo teve como objetivo principal o desenvolvimento de diferentes materiais educativos e a análise da sua eficácia nas respostas pré-operatórias infantis.

De acordo com o Modelo de Transmissão de Informação [14], o qual combina as teorias de autorregulação e as teorias esquemas, fornecer informações educativas sobre os procedimentos cirúrgicos permite que as crianças identifiquem os esquemas mais relevantes e adequados para lidar com a situação. No nosso estudo focámo-nos nas preocupações pré-operatórias infantis, e os resultados principais obtidos indicaram que a informação transmitida pelos materiais educativos contribuiu para minimizar as preocupações pré-operatórias das crianças, confirmando, portanto, a nossa hipótese inicial: crianças que receberam informação educativa pré-operatória reportaram menores preocupações, comparativamente com aquelas que somente estiveram entretidas ou com as crianças que não receberam qualquer material. Estes resultados estão de acordo com outros estudos, sugerindo que a transmissão de informação pré-operatória pode reduzir expectativas irrealistas, crenças inapropriadas e preocupações relacionados com a hospitalização e cirurgia [14, 74]. Por este motivo, é possível assumir que o tipo de intervenção funciona porque os materiais instruem as crianças acerca do que esperar em cada fase, o que por sua vez poderá contribuir para um aumento da sua confiança [1, 12, 74] e uso de estratégias de *coping* apropriadas [11, 40]. Não obstante, estudos adicionais devem identificar os processos que podem contribuir para explicar os efeitos positivos dos materiais educativos nas preocupações pré-operatórias. Para o presente estudo, decidiu-se introduzir uma medida de resultado contextualizada, operacionalizada através da análise dos efeitos das intervenções pré-operatórias nas preocupações específicas das crianças acerca da cirurgia e hospitalização. No entanto, a maioria dos estudos tem analisado os efeitos dos programas pré-operatórios recorrendo a medidas mais globais, como por exemplo os níveis de ansiedade das crianças. Neste âmbito, na nossa perspetiva, os resultados deste estudo deveriam ser replicados e complementados com medidas tradicionais de ansiedade e de respostas comportamentais.

As crianças do presente estudo também relataram um nível relativamente baixo de preocupações, independentemente da condição de grupo, sugerindo que as cirurgias de ambulatório não produzem fortes preocupações nas crianças. Porém, a elevada dimensão do efeito obtida quando se compara os grupos é particularmente pertinente, visto esta medida estatística ser menos sensível a alterações na dimensão da amostra, por contraste com o valor de  $p$  (i.e., a probabilidade estimada de rejeição da hipótese nula) [46, 75], o que sugere a existência de um efeito suficientemente elevado em termos de relevância clínica. Os resultados

do modelo de regressão sugerem ainda que a transmissão de informação educativa, independentemente do seu formato de apresentação, prediz menores preocupações pré-operatórias sobre a cirurgia, mesmo controlando o sexo, a idade, o temperamento e as estratégias de *coping*. Estes resultados replicam as conclusões de um estudo prévio dos mesmos autores [21], demonstrando que os materiais pré-operatórios educativos podem ser um importante preditor para minimizar as preocupações pré-operatórias infantis. Adicionalmente, os resultados obtidos sugerem que o sexo da criança foi também um importante preditor, contribuindo além do que foi explicado pelos materiais educativos. Estes resultados corroboram resultados de outros estudos prévios que evidenciam que os pacientes do sexo masculino tendem a relatar níveis menos elevados de preocupações por comparação com o sexo feminino [25, 27, 76]. Em relação a outros potenciais preditores, foram encontradas correlações lineares estatisticamente significativas entre as preocupações pré-operatórias e a idade, a emocionalidade temperamental e as estratégias de *coping*. Contudo, estas variáveis não tiveram qualquer efeito no impacto dos materiais educativos ao nível das preocupações pré-operatórias. Uma possível explicação para estes resultados estatisticamente não significativos pode estar relacionada com o grupo etário da amostra, o qual abrangia apenas crianças potencialmente no mesmo estágio de desenvolvimento cognitivo (i.e., no estágio operatório concreto). Uma outra explicação poderá estar relacionada com a forma como as estratégias de *coping* e o temperamento foram medidas (i.e., por avaliação dos pais). Os pais poderão ter assumido, por exemplo, que as crianças recorrem a determinadas estratégias de *coping* quando se sentem ansiosas, mas as estratégias usadas pelas crianças podem ser distintas; ou que possuem certas características temperamentais incorretamente enfatizadas. Contudo, a decisão de pedir aos pais que avaliassem o temperamento e as estratégias de *coping* das crianças foi tomada previamente para evitar a sobrecarga da criança com mais instrumentos e questionários. O temperamento e o *coping* podem também funcionar como moderadores da relação entre a participação nos programas de preparação pré-operatórios e as preocupações pré-operatórias [12, 38, 39, 74]. Análises de moderação poderão ser respondidas em estudos futuros, recorrendo a medidas de autoavaliação, administradas em momentos separados, e usando uma amostra de maior dimensão que permita este tipo de análise.

Outro resultado interessante foi o facto de, tanto no grupo experimental como no grupo de comparação, a maioria das crianças ter referido sentir-se feliz. Embora a antecipação de qualquer cirurgia possa induzir *stress*, as cirurgias de ambulatório tendem a ser uma experiência menos traumática, comparativamente a cirurgias não planeadas [77]. Confirmando a nossa hipótese inicial, após a aplicação dos materiais educativos e lúdicos de entretenimento, houve um aumento na percentagem de crianças que reportaram a emoção alegria/felicidade.

A ansiedade pré-operatória parental é um fenómeno comum que tem sido associada a uma maior incidência de comportamentos negativos das crianças [5, 24]. É possível que os pais possam sentir culpa ou responsáveis por colocar as crianças numa situação de *stress* provocada pelo procedimento cirúrgico [12]. Diversos autores enfatizam a inclusão dos pais na preparação pré-operatória, a qual pode ser extremamente importante para eles e para as crianças [7, 15]. Contrariando as nossas expectativas, o efeito dos materiais pré-operatórios no estado de ansiedade dos pais não foi estatisticamente significativo. De um modo geral, os pais reportaram estados de ansiedade reduzidos, talvez por percecionarem como baixo o risco de uma cirurgia de ambulatório. Seria também interessante, em estudos futuros, analisar os potenciais efeitos de diferentes níveis e tipologias de participação e envolvimento dos pais nos programas pré-operatórios infantis. Outra sugestão é avaliar os efeitos de materiais pré-operatórios especificamente desenvolvidos para serem destinados à utilização pelos pais [29].

No âmbito da intervenção pré-operatória, uma ampla variedade de abordagens tem sido proposta para minimizar o potencial efeito negativo da cirurgia e da hospitalização, designadamente através do uso de brinquedos e de outros materiais de entretenimento [12, 78-80], incluindo música [81, 82], humor [83], magia [84], palhaços de hospital [20, 85], visitas prévias guiadas ao hospital e à sala de operações [86], e programas pré-operatórios educativos [11, 66, 73, 87]. A literatura também recomenda que os instrumentos pré-operatórios sejam breves, portáteis, económicos e de fácil administração [88]. Neste sentido, desenvolvemos materiais educativos pré-operatórios em três formatos diferentes, usando fotografias, desenhos/ilustrações como imagens explicativas, os quais simbolizavam pacientes, familiares e profissionais de saúde, de modo a facilitar a identificação das crianças com os modelos [14, 17, 89]. Investigações futuras com amostras de maior dimensão poderão ser úteis para examinar de forma mais detalhada o potencial efeito do formato dos materiais e as suas características intrínsecas.

Idealmente, a preparação para a cirurgia deveria ser realizada cerca de 2 a 4 semanas antes da intervenção cirúrgica [12]. Porém, devido à organização interna dos hospitais, só foi possível realizar a preparação pré-operatória no mesmo dia da intervenção cirúrgica. Não obstante, em estudos futuros seria relevante avaliar as preocupações pré-operatórias das crianças em dias que antecedam a intervenção cirúrgica e compará-las com as suas respostas no dia da cirurgia. Seria também importante avaliar os efeitos dos programas de preparação pré-operatória educativos em crianças submetidas a outros tipos de cirurgia e procedimentos médicos invasivos ou dolorosos.

No geral, os hospitais portugueses carecem de materiais de preparação pré-operatórios devidamente desenvolvidos e testados para transmitir informações educativas, com o intuito de minimizar a potencial ansiedade e preocupação das

crianças e de seus cuidadores. Mais se informa que se pretende disponibilizar os três formatos de materiais desenvolvidos neste estudo em hospitais portugueses. É também importante reforçar que os materiais desenvolvidos, devido ao seu reduzido tempo de aplicação, mostraram ser recomendáveis e adequados nos casos de cirurgia de ambulatório, situação em que o tempo é reduzido.

Em suma, este estudo reforçou a importância de transmitir informações pré-operatórias para minimizar as preocupações das crianças, independentemente do seu sexo, idade, experiências cirúrgicas prévias, temperamento e estratégias de *coping* individuais. A literatura dá suporte à necessidade de qualquer hospital pediátrico implementar programas pré-operatórios para os pacientes. Na realidade, os programas pré-operatórios, quando usados adequadamente, têm vários benefícios para as crianças, com potenciais efeitos positivos para os pais e profissionais de saúde envolvidos na experiência cirúrgica infantil [14, 15].

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação para a Ciência e Tecnologia pelo apoio financeiro através de uma bolsa de doutoramento atribuída à primeira autora (SFRH / BD / 61041/2009). Agradece-se a disponibilidade das crianças e dos pais pela sua participação no estudo e aos profissionais de saúde das Unidades de Cirurgia Pediátrica da Hospital CUF Descobertas, Hospital Fernando Fonseca e Hospital Garcia da Orta. Por fim, um agradecimento especial aos atores Cristina Ribeiro, Francisco Martins, Fernanda Nunes, Gonçalo Mendes, Joana Sepúlveda, Nuno Barbosa, Rodrigo Barbosa, Sara Ribeiro e Susana Nunes Barbosa por participarem no vídeo educacional ‘Uma Aventura no Hospital’.

## FINANCIAMENTO

A presente investigação foi financiada pela Fundação para a Ciência e Tecnologia através de uma bolsa de Doutoramento atribuída à primeira autora (SFRH/BD/61041/2009).

Após realização do estudo e sua publicação, os autores desenvolveram o Kit pedagógico «Uma Aventura no Hospital – O Dia da Cirurgia», que inclui um jogo de tabuleiro e um pequeno caderno de atividades, publicado pela Editora “Ideias com História” (<https://ideiascomhistoria.pt/products/uma-aventura-no-hospital-o-dia-da-cirurgia>). O desenvolvimento deste produto teve o apoio do Centro de

Investigação e Intervenção Social (CIS-IUL) através de fundos da Fundação para a Ciência e Tecnologia (UID/PSI/03125/2013). Foi produzido com o intuito de tornar o conteúdo dos materiais educativos mais acessível à comunidade. Em 2019 foram ainda publicados vários exemplares deste Kit para distribuição por Hospitais Portugueses.

## REFERÊNCIAS

1. Broering, C. and M. Crepaldi, *Preparação para a cirurgia em pediatria: Importância, técnicas e limitações*. Paidéia, 2008. **18**: p. 61-72.
2. Ellen McCann, M. and Z.N. Kain, *The management of preoperative anxiety in children: An update*. Anesthesia and Analgesia, 2001. **93**(1): p. 98-105.
3. Frisch, A.M., et al., *Nurse practitioner role in preparing families for pediatric outpatient surgery*. Pediatric nursing, 2010. **36**(1): p. 41-47.
4. Toshiyuki Moro, E. and N.S. Pinheiro Módolo, *Children, parents and anxiety*. Revista Brasileira de Anestesiologia, 2004. **54**(5): p. 728-738.
5. Wright, K.D., et al., *Prevention and intervention strategies to alleviate preoperative anxiety in children: A critical review*. Behavior Modification, 2007. **31**(1): p. 52-79.
6. Caumo, W., et al., *Risk factors for postoperative anxiety in children*. Acta Anaesthesiologica Scandinavica, 2000. **44**(7): p. 782-789.
7. Crepaldi, M. and I. Hackbarth, *Aspetos psicológicos de crianças hospitalizadas em situação pré-cirúrgica*. Temas Psicol, 2002. **10**(2): p. 99-112.
8. Burstein, S. and D. Meichenbaum, *The work of worrying in children undergoing surgery*. Journal of Abnormal Child Psychology, 1979. **7**(2): p. 121-132.
9. Aouad, M.T., *The psychological disturbances of the child undergoing surgery-from admission till beyond discharge*. Middle East Journal of Anesthesiology, 2011. **21**(2): p. 145-147.
10. Karanci, A.N. and G. Dirik, *Predictors of pre- and postoperative anxiety in emergency surgery patients*. Journal of Psychosomatic Research, 2003. **55**(4): p. 363-369.
11. Brewer, S., et al., *Pediatric anxiety: Child life intervention in day surgery*. Journal of Pediatric Nursing, 2006. **21**(1): p. 13-22.
12. LeRoy, S., et al., *Recommendations for Preparing Children and Adolescents for Invasive Cardiac Procedures: A Statement from the American Heart Association Pediatric Nursing Subcommittee of the Council on Cardiovascular Nursing in Collaboration with the Council on Cardiovascular Diseases of the Young*. Circulation, 2003. **108**(20): p. 2550-2564.
13. Wollin, S.R., et al., *Predictors of preoperative anxiety in children*. Anaesthesia and Intensive Care, 2003. **31**(1): p. 69-74.
14. Jaaniste, T., B. Hayes, and C.L. Von Baeyer, *Providing children with information about forthcoming medical procedures: A review and synthesis*. Clinical Psychology: Science and Practice, 2007. **14**(2): p. 124-143.
15. Moix, J., *Preparación para la cirugía en pediatría*. Arch Pediatr, 1996. **47**(4): p. 211-217.
16. Pinto, R.P. and J.G. Hollandsworth Jr, *Using videotape modeling to prepare children psychologically for surgery: influence of parents and costs versus benefits of providing preparation services*. Health psychology: official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association, 1989. **8**(1): p. 79-95.
17. Bandura, A., *Health promotion from the perspective of social cognitive theory*. Psychology and Health, 1998. **13**(4): p. 623-649.
18. Zebb, B.J. and J.G. Beck, *Worry versus anxiety: Is there really a difference?* Behavior Modification, 1998. **22**(1): p. 45-61.



19. Judah, M.R., et al., *The prospective role of depression, anxiety, and worry in stress generation*. Journal of Social and Clinical Psychology, 2013. **32**(4): p. 381-399.
20. Fernandes, S.C. and P. Arriaga, *The effects of clown intervention on worries and emotional responses in children undergoing surgery*. Journal of Health Psychology, 2010. **15**(3): p. 405-415.
21. Fernandes, S., P. Arriaga, and F. Esteves, *Using an educational multimedia application to prepare children for outpatient surgeries*. Health Commun, 2014. **21**: p. 1-11.
22. Blount, R.L., et al., *Management of pain and distress due to medical procedures*. Handbook of Pediatric Psychology, 2009: p. 171-188.
23. Kain, Z.N., et al., *Preoperative anxiety in children: Predictors and outcomes*. Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine, 1996. **150**(12): p. 1238-1245.
24. Kain, Z.N., et al., *Social adaptability, cognitive abilities, and other predictors for children's reactions to surgery*. Journal of Clinical Anesthesia, 2000. **12**(7): p. 549-554.
25. Quiles, M.J., et al., *The child surgery worries questionnaire*. Psicothema, 1999. **11**(3): p. 601-609.
26. Méndez, F.X., et al., *Los miedos en la infancia y la adolescencia: Un estudio descriptivo*. Revista Electrónica de Motivación y Emoción, 2003. **6**(13).
27. Quiles Sebastián, M.J., F.X. Méndez Carrillo, and J.M. Ortigosa Quiles, *Pre-surgical worries: An empirical study in the child and adolescent population*. Anales Espanoles de Pediatria, 2001. **55**(2): p. 129-134.
28. Peterson, C., A. Ross, and V. Charlene Tucker, *Hospital emergency rooms and children's health care attitudes*. Journal of Pediatric Psychology, 2002. **27**(3): p. 281-291.
29. Watson, A.T. and A. Visram, *Children's preoperative anxiety and postoperative behaviour*. Paediatric Anaesthesia, 2003. **13**(3): p. 188-204.
30. Shaffer, D.R., *Developmental Psychology: Childhood and Adolescence*, 2002.
31. Goldstein, S. and J. Naglieri, *Encyclopedia of Child Development*, 2010.
32. Gasman, I., et al., *Cross-cultural assessment of childhood temperament: A confirmatory factor analysis of the French Emotionality Activity and Sociability (EAS) questionnaire*. European Child and Adolescent Psychiatry, 2002. **11**(3): p. 101-107.
33. Laredo, A., et al., *Temperamental dimension and anxiety problems in a clinical sample of three- To six-year old children: A study of variables*. Spanish Journal of Psychology, 2007. **10**(2): p. 399-407.
34. Masi, G., et al., *Temperament in adolescents with anxiety and depressive disorders and in their families*. Child Psychiatry and Human Development, 2003. **33**(3): p. 245-259.
35. Antoniazzi, A.S., D.D. Dell'Aglia, and D.R. Bandeira, *O conceito de coping: Uma revisão teórica*. Estudos de Psicologia, 1998. **3**(2): p. 273-294.
36. LaMontagne, L.L., J.T. Hepworth, and M.H. Salisbury, *Anxiety and postoperative pain in children who undergo major orthopedic surgery*. Applied Nursing Research, 2001. **14**(3): p. 119-124.
37. Ryan-Wenger, N.A., *Children, coping, and the stress of illness: a synthesis of the research*. Journal of the Society of Pediatric Nurses: JSPN, 1996. **1**(3): p. 126-138.
38. Kain, Z.N., et al., *Preoperative preparation programs in children: A comparative examination*. Anesthesia and Analgesia, 1998. **87**(6): p. 1249-1255.
39. Miller, S.M., *Monitoring and Blunting: Validation of a Questionnaire to Assess Styles of Information Seeking Under Threat*. Journal of Personality and Social Psychology, 1987. **52**(2): p. 345-353.
40. Lamontagne, L.L., *Children's preoperative coping: Replication and extension*. Nursing Research, 1987. **36**(3): p. 163-167.
41. Peterson, L. and S.M. Toler, *An information seeking disposition in child surgery patients*. Health psychology: official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association, 1986. **5**(4): p. 343-358.
42. Ryan-Wenger, N.M., *Coping behavior in children: Methods of measurement for research and clinical practice*. Journal of Pediatric Nursing, 1994. **9**(3): p. 183-195.
43. Kain, Z.N., et al., *Family-centered preparation for surgery improves perioperative outcomes in children: A randomized controlled trial*. Anesthesiology, 2007. **106**(1): p. 65-74.
44. Kraemer, H.C. and S. Thiemann, *How Many Subjects? Statistical Power Analysis in Research*, 1987.
45. Faul, F., et al., *G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences*. Behavior Research Methods, 2007. **39**(2): p. 175-191.
46. Cohen, J., *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 1988, Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates.

47. Ellis, P.D., *The Essential Guide to Effect Sizes: Statistical Power, Meta-Analysis, and the Interpretation of Research Results*. 2010, Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
48. Prajapati, B., M. Dunne, and R. Armstrong, *Sample size estimation and statistical power analyses*. Optometry Today, 2010. **16**(7): p. 10-18.
49. Cunningham, J.B. and E. McCrum-Gardner, *Power, effect and sample size using GPower: Practical issues for researchers and members of research ethics committees*. Evidence Based Midwifery, 2007. **5**(4): p. 132-136.
50. Cattell, R.B., *The Scientific Use of Factor Analysis in Behavioral and Life Sciences*. 1978, New York: Plenum.
51. Gorsuch, R.L., *Factor Analysis*, 1983.
52. Hair, J.F., et al., *Multivariate Data Analysis*. 2009, Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
53. Kline, P., *An easy guide to factor analysis*. An Easy Guide to Factor Analysis, 1994.
54. de Winter, J.C.F., D. Dodou, and P.A. Wieringa, *Exploratory factor analysis with small sample sizes*. Multivariate Behavioral Research, 2009. **44**(2): p. 147-181.
55. Bujang, M.A., et al. *Sample size guideline for exploratory factor analysis when using small sample: Taking into considerations of different measurement scales*. in ICSSBE 2012 – Proceedings, 2012 International Conference on Statistics in Science, Business and Engineering: "Empowering Decision Making with Statistical Sciences". 2012.
56. Chambers, C.T. and C. Johnston, *Developmental differences in children's use of rating scales*. Journal of Pediatric Psychology, 2002. **27**(1): p. 27-36.
57. Spielberger, C.D., *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. 2009, Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
58. Santos, S.C. and D.R. Silva, *Adaptação do State-Trait Anxiety Inventory (STAI) – Form y para a população portuguesa: Primeiros dados*. Revista Portuguesa de Psicologia, 1997. **32**: p. 85-98.
59. Buss, A.H. and R. Plomin, *Temperament: Early developing personality traits*. 1984, Hillsdale, NJ: Erlbaum.
60. Boer, F. and P.M. Westenberg, *The Factor Structure of the Buss and Plomin EAS Temperament Survey (Parental Ratings) in a Dutch Sample of Elementary School Children*. Journal of Personality Assessment, 1994. **62**(3): p. 537-551.
61. Lima, L., M. Lemos, and M. Guerra, *Estudo das qualidades psicométricas do scsi (schoolagers' coping strategies inventory) numa população portuguesa*. Análise Psicológica, 2003. **4**: p. 555-570.
62. Ryan-Wencer, N.M., *Development and psychometric properties of the schoolagers' coping strategies inventory*. Nursing Research, 1990. **39**(6): p. 344-349.
63. Bradley, M.M. and P.J. Lang, *Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential*. Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 1994. **25**(1): p. 49-59.
64. Wong, D.L. and C.M. Baker, *Pain in children: comparison of assessment scales*. Pediatric nursing, 1988. **14**(1): p. 9-17.
65. Soper, D.S., *Post-hoc statistical power calculator for multiple regression*. A-priori Sample Size Calculator for Multiple Regression, 2014.
66. Melamed, B.G. and L.J. Siegel, *Reduction of anxiety in children facing hospitalization and surgery by use of filmed modeling*. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 1975. **43**(4): p. 511-521.
67. Bondy, L.R., et al., *The effect of anesthetic patient education on preoperative patient anxiety*. Regional Anesthesia and Pain Medicine, 1999. **24**(2): p. 158-164.
68. Contrada, R.J., E.A. Leventhal, and J.R. Anderson, *Psychological preparation for surgery: Marshalling individual and social resources to optimize self-regulation*. International Review of Health Psychology, 1994. **3**: p. 219-266.
69. Margolis, J.O., et al., *Paediatric preoperative teaching: Effects at induction and postoperatively*. Paediatric Anaesthesia, 1998. **8**(1): p. 17-23.
70. Felder-Puig, R., et al., *Using a children's book to prepare children and parents for elective ENT surgery: Results of a randomized clinical trial*. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 2003. **67**(1): p. 35-41.
71. Cassady, J.F., Jr., et al., *Use of a preanesthetic video for facilitation of parental education and anxiolysis before pediatric ambulatory surgery*. Anesth Analg, 1999. **88**(2): p. 246-50.
72. Seagull, E.A.W., *The child's rights as a medical patient*. Journal of Clinical Child Psychology, 1978. **7**: p. 202-205.
73. Mitchell, M., M. Keppell, and L. Johnston, *Using educational technology to advance the practice of preparing children and families for hospitalisation*. in ASCILITE 2005 – The Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education. 2005.

74. Block, A.R., et al., *The psychology of spine surgery*. 2003, Washington, DC: American Psychological Association.
75. Denis, D.J., *Alternatives to null hypothesis significance testing*. Theory and Science, 2003. **4**(1).
76. Badner, N.H., et al., *Preoperative anxiety: detection and contributing factors*. Canadian Journal of Anaesthesia, 1990. **37**(4): p. 444-447.
77. Gordon, B.K., et al., *Child and parental surveys about pre-hospitalization information provision*. Child: Care, Health and Development, 2011. **37**(5): p. 727-733.
78. Golden, L., et al., *Giving toys to children reduces their anxiety about receiving premedication for surgery*. Anesthesia and Analgesia, 2006. **102**(4): p. 1070-1072.
79. Justus, R., et al., *Preparing children and families for surgery: Mount Sinai's multidisciplinary perspective*. Pediatric nursing, 2006. **32**(1): p. 35-43.
80. Schmitz, S., M. Piccoli, and C. Viera, *A utilização do brinquedo terapêutico na visita pré-operatória de enfermagem à criança*. Revista Eletrônica De Enfermagem, 2003. **5**(2): p. 14-23.
81. Kain, Z.N., et al., *Interactive music therapy as a treatment for preoperative anxiety in children: a randomized controlled trial*. Anesth Analg, 2004. **98**(5): p. 1260-6, table of contents.
82. Kain, Z.N., et al., *Sensory stimuli and anxiety in children undergoing surgery: a randomized, controlled trial*. Anesth Analg, 2001. **92**(4): p. 897-903.
83. Bennett, M.P. and C.A. Lengacher, *Humor and laughter may influence health. I. History and background*. Evid Based Complement Alternat Med, 2006. **3**(1): p. 61-3.
84. Hart, R. and M. Walton, *Magic as a therapeutic intervention to promote coping in hospitalized pediatric patients*. Pediatric Nursing, 2010. **36**(1): p. 11-6; quiz 17.
85. Vagnoli, L., et al., *Clown doctors as a treatment for preoperative anxiety in children: a randomized, prospective study*. Pediatrics, 2005. **116**(4): p. e563-7.
86. Peterson, L., et al., *Developing cost-effective presurgical preparation: a comparative analysis*. J Pediatr Psychol, 1984. **9**(4): p. 439-55.
87. Rassin, M., Y. Gutman, and D. Silner, *Developing a computer game to prepare children for surgery*. Aorn j, 2004. **80**(6): p. 1095-6, 1099-102.
88. Patel, A., et al., *Distraction with a hand-held video game reduces pediatric preoperative anxiety*. Paediatr Anaesth, 2006. **16**(10): p. 1019-27.
89. Bandura, A., *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. 1986, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

## ANEXO 1

**Tabela A1.** Textos dos materiais pré-operatórios educativos

1. Admissão Hospitalar
Bem-vindo a esta aventura no Hospital!
Sabes qual é a parte do teu corpo que precisa de ajuda? Se não souberes pergunta aos teus pais e assinala-a na imagem.
<b>Lembra-te:</b> A operação vai fazer-te sentir ainda melhor!

---

## 2. Profissionais de saúde e regras hospitalares

---

Vamos conhecer o hospital por dentro. Lá, há muitas crianças. Algumas vão ser operadas, tal como tu!

O hospital é um sítio muito limpo e cheio de movimento.

Com uma equipa de profissionais que está desejosa por te conhecer!

Tal como num jogo, há algumas regras a cumprir para que tudo corra bem!

**1.ª Regra** – Não podes comer nem beber antes da operação. Como vais estar a dormir, o teu estômago não vai fazer a digestão. Por isso, tem de estar vazio para não te sentires maldisposto.

**2.ª Regra** – Trocar de roupa e vestir um pijama próprio para esta altura especial!

---

## 3. Instrumentos médicos

---

No hospital há alguns objetos muito esquisitos... Vem descobrir para que servem:

Termómetro – Mede a temperatura para ver se tens febre. Pode usar-se debaixo do braço, na boca ou no ouvido.

Estetoscópio – Permite ouvir melhor os sons do teu coração e dos teus pulmões.

Balança – Mede o teu peso. É só subires lá para cima!

Medidor de tensão – Mede a pressão do sangue no teu braço. Coloca-se no braço uma espécie de tecido que vai apertá-lo um bocadinho.

Saturómetro – Mede os níveis de oxigénio para saber se estás a respirar bem. É só pôr uma mola com uma luz vermelha no teu dedo.

Eléktrodo – São autocolantes que se colam no peito, e permitem saber como está a bater o teu coração.

---

## 4. Procedimentos médicos

---

Podem também colar-te na mão um penso autocolante com uma pomada branca. Não dói e vais sentir a tua mão mais fresquinha e adormecida.

**3.ª Regra** – Se tiveres um autocolante, lembra-te que não o podes tirar!

Às vezes é preciso tomares algum xarope especial. Será para te sentires mais confortável e descansado.

Também há tempo livre para brincares e fazeres as perguntas que quiseres.

---

## 5. Anestesia e bloco operatório

---

Depois de dizeres “até já” aos teus pais, vais conhecer a sala de operações.

A sala de operações é um lugar muito limpo, cheio de luzes e máquinas especiais. Parece uma nave espacial.

Nesta sala todas as pessoas têm uma touca no cabelo, máscara em frente à boca, luvas e sapatos especiais.

Estão vestidos assim para manterem a sala e todo o material limpo.

Nesta fase irás dormir um bocadinho. Só tens de respirar o ar de um balão máscara. Chama-se anestesia.

**Não te esqueças que durante a operação vais estar a dormir e não sentirás nada.**

---

## 6. Sala de recobro

---

Depois da operação vais acordar já pertinho dos teus pais!

Como dormiste muito é normal sentires a cabeça um bocadinho tonta.

**4.ª Regra** – Espera mais um bocadinho e quando os médicos disserem vais poder beber água ou mesmo sumo!

---

## 7. Alta médica e ida para casa

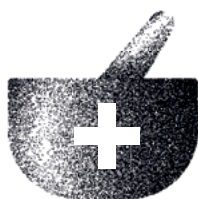
---

Hora de ir embora! Os teus pais e todos no hospital irão ficar muito orgulhosos de ti!

Estamos certos de que serás um verdadeiro campeão!

Finalmente poderás regressar a casa. Não te esqueças de contar tudo aos teus amigos sobre a tua aventura no Hospital.

---



## A identidade híbrida das farmácias comunitárias: contraste entre as perspetivas de proprietários-gestores e de profissionais

Francisco G. Nunes, Janet E. Anderson, Luis M. Martins, Siri Wiig

### REFERÊNCIA ORIGINAL

Nunes, F. G., Anderson, J., Martins, L. and Wiig, S. (2017). The hybrid identity of micro enterprises: contrasting the perspectives of community pharmacies' owners- managers and employees, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 24, 1, 34-53.

### SUMÁRIO

**Propósito** – Este artigo tem como propósito analisar em que medida a propriedade de farmácias comunitárias influencia a perceção da identidade organizacional e a relação entre esta e o desempenho organizacional.

**Desenho/metodologia/abordagem** – Foram obtidos dados de uma amostra de farmacêuticos a trabalhar em farmácias comunitárias portuguesas. A amostra inclui 1369 farmacêuticos, dos quais 51% eram proprietários-gestores. O questionário utilizado inclui medidas das identidades normativa (orientada para a saúde pública) e utilitária (orientada para o negócio), da força da identidade (clara e unificadora), do desempenho substantivo e simbólico das farmácias comunitárias.

**Resultados** – Ambos os grupos de farmacêuticos (empregados e proprietários-gestores) descrevem a identidade das suas farmácias de forma mais

normativa do que utilitária. Comparados com os farmacêuticos empregados, os farmacêuticos proprietários percebem níveis mais baixos de identidade utilitária, o mesmo nível de identidade normativa e níveis mais elevados de força da identidade organizacional. As identidades normativa e utilitária, bem como a força da identidade das farmácias, predizem o desempenho substantivo. A relação entre a identidade utilitária e o desempenho substantivo é significativa no grupo dos farmacêuticos proprietários, mas não no grupo dos farmacêuticos empregados.

**Limitações** – As principais limitações do estudo referem-se ao uso de medidas percetivas e o foco no nível individual.

**Implicações práticas** – Com vista a melhorar o desempenho das farmácias comunitárias, os farmacêuticos que as gerem devem desenvolver agendas que lhes permitam reconciliar tensões que resultam da coexistência de identidades duais nas farmácias, incluindo normativa e utilitária, e as que advêm dos seus valores individuais, nomeadamente os seus motivos de benefício próprio e de benefício da comunidade.

**Originalidade/valor** – Este estudo assenta nas teorias institucional da identidade organizacional e da *stewardship*, com vista a compreender como os farmacêuticos, proprietários e empregados, vêem as identidades das farmácias comunitárias e como a identidade destas organizações se relaciona com o seu desempenho.

**Palavras-chave:** Profissionais, desempenho organizacional, *stewardship*; institucionalismo, identidade organizacional híbrida

## INTRODUÇÃO

Em Portugal, em linha com a maioria dos países desenvolvidos, as farmácias comunitárias têm vindo a reorientar a sua atividade de modo a privilegiar cuidados centrados nos utentes (Wiedenmayer *et al.*, 2006; National Association of Pharmacies, 2010). Este papel ampliado é liderado por farmacêuticos, que prestam serviços destinados a manter ou promover a qualidade de vida, deste modo afastando-se de um foco estrito no fornecimento de medicamentos (Bush *et al.*, 2009). Até 2007, as farmácias comunitárias portuguesas apenas podiam ser detidas por farmacêuticos e a presença de um profissional era requerida nas instalações das farmácias sempre que as mesmas se encontravam em operação (COV e FEFE, 2007). Consequentemente, o rácio de farmacêuticos por farmácia subiu de 2.3 em 2007 para 2.8 em 2012 (INFARMED, 2012), isto em microempresas com uma média de 5-6 colaboradores.

Após 2007, as mudanças registadas na legislação permitiram a propriedade de farmácias por não farmacêuticos, mas manteve-se o requisito de presença de um farmacêutico. Neste contexto, farmacêuticos proprietários e empregados trabalham em conjunto na prestação de serviço aos utentes, mas os seus sistemas de valores e as suas perspetivas sobre a essência das farmácias e o papel que estas desempenham na sociedade poderão não coincidir, situação que, não sendo bem gerida, poderá prejudicar o desempenho das farmácias.

Espera-se que os proprietários vejam as farmácias como negócios cuja eficiência e desempenho deverão ser melhorados, com vista a maximizar a utilidade individual, familiar ou dos detentores do capital. Contudo, tal como acontece com os farmacêuticos empregados, os farmacêuticos proprietários são socializados de forma profunda numa ocupação que coloca o utente e a saúde da comunidade no topo dos deveres profissionais, em linha com a re-profissionalização e o papel ampliado desta profissão. Está por apurar, no entanto, a magnitude da diferença entre farmacêuticos proprietários e empregados no que respeita ao modo como vêm a identidade das farmácias comunitárias. Se confrontados com a questão de saber “quem somos nós enquanto organização?”, a pedra de toque da identidade organizacional (Albert e Whetten, 1985), farmacêuticos proprietários e empregados podem dar respostas distintas, deste modo refletindo a natureza híbrida da identidade organizacional. Na medida em que a identidade organizacional tem uma enorme influência sobre a ação de indivíduos que se espera que atuem de forma consistente com os requisitos organizacionais (Brickson, 2013), uma identidade híbrida pode dar lugar ao exercício ambíguo de um papel profissional ou mesmo originar conflito aberto entre membros organizacionais, o que pode consumir recursos importantes e prejudicar o desempenho organizacional.

Para além de diferenças internas sobre *quem* são as farmácias comunitárias, eventualmente originadas pela coexistência de farmacêuticos proprietários e empregados, a multiplicidade sobre o propósito e o significado das farmácias pode também ser estimulada por influências oriundas do contexto no qual estas organizações atuam. As farmácias comunitárias têm vindo a ser encorajadas a adicionar ao seu papel de dispensa de medicamentos o diagnóstico e o tratamento dos utentes (Richardson e Pollok, 2010). Por outro lado, num contexto de escassez de recursos financeiros (Aaron, 2007), elas têm sido levadas a adotar práticas promotoras da eficiência do negócio. Assim, a atividade das farmácias comunitárias é influenciada pela coexistência de lógicas de comunidade e de mercado, que promovem o bem-estar e a coesão da comunidade e a maximização do lucro, respetivamente (Thorton *et al.*, 2012; Smets *et al.*, 2015). Noutras palavras, identidades organizacionais híbridas podem dar lugar a conflitos destrutivos entre grupos internos relevantes (Glynn, 2000) e a desacordos acentuados entre atores no que diz respeito ao significado da organização, que minam o desempenho organizacional (Voss *et al.*, 2006). As farmácias

comunitárias são potencialmente afetadas por estas dinâmicas, o que as torna contextos privilegiados para estudar a identidade híbrida das organizações.

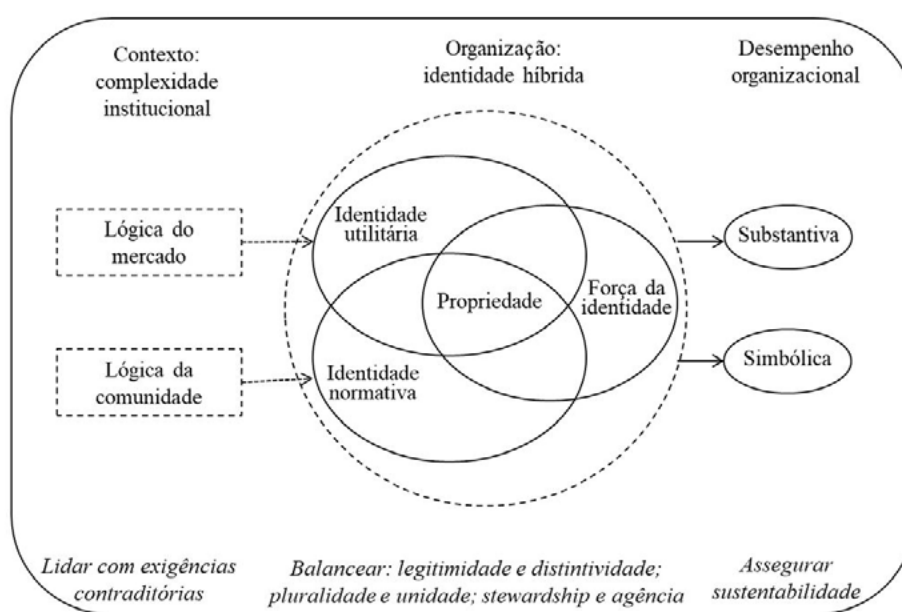
A investigação sobre as características organizacionais das farmácias comunitárias tem já vindo a incidir sobre a dicotomia entre os papéis profissionais *versus* negócio desempenhados por estas organizações, o que é expectável se admitirmos que as farmácias são tipicamente entidades privadas prestadoras de serviços comerciais e de saúde (Jacobs *et al.*, 2011). Em termos mais gerais, a procura de compreensão acrescida sobre a dinâmica de organizações que prosseguem objetivos múltiplos e os desafios que decorrem da necessidade de reconciliar elementos organizacionais potencialmente contraditórios tem vindo a ser abordada no âmbito da natureza híbrida das empresas sociais, ou seja, as empresas que prosseguem missões sociais através de atividades comerciais. A abundante investigação sobre este tópico foi já sumariada e sujeita a desenvolvimento teórico (Gonin *et al.*, 2013; Battilana e Lee, 2014; Dufays e Huybrechts, 2016), com extensão às organizações públicas e sem fins lucrativos (Skelcher e Smith, 2014).

Este estudo situa-se nesta linha de preocupações e foca a atenção sobre as farmácias comunitárias, micro organizações que, não sendo consideradas empresas sociais, prosseguem o objetivo dual de fazer negócio ao mesmo tempo que desempenham o importante papel de contribuir para a saúde das comunidades da qual fazem parte. Neste trabalho, enquadrámos a natureza das farmácias comunitárias no paradigma da identidade organizacional, designadamente na perspetiva do ator social (King *et al.*, 2010), uma das diversas correntes do estudo da identidade organizacional (Foreman e Whetten, *no prelo*). Ao evidenciar o efeito da propriedade na perceção da identidade organizacional, a nossa investigação contribui para a teoria da identidade organizacional. Adicionalmente, este estudo contribui para a compreensão da identidade híbrida de pequenas organizações, farmácias comunitárias no caso vertente, vistas como organizações plurais cuja gestão acarreta desafios específicos.

O objetivo deste estudo é duplo: 1) identificar em que medida farmacêuticos proprietários e empregados diferem no modo como percecionam a identidade das suas farmácias; 2) determinar o efeito moderador da propriedade sobre a relação entre a identidade e o desempenho das farmácias. O nosso argumento pode ser sintetizado do modo seguinte: as farmácias comunitárias são atores sociais que habitam um contexto que as influencia a preocuparem-se com lógicas de mercado e de comunidade. Com vista a granjear legitimidade neste contexto, estas pequenas empresas desenvolvem uma identidade híbrida, integrando uma dimensão utilitária, que enfatiza o negócio e responde à lógica do mercado e por uma dimensão normativa, preocupada com o utente e próxima da lógica da comunidade. Ainda que esta dualidade possa ter vantagens estratégicas, pode também prejudicar o desempenho organizacional, particularmente se atores internos importantes, no caso, farmacêuticos proprietários e empregados, apoiam identidades organizacionais diferentes.



Na medida em que ambos os grupos foram treinados em ciências farmacêuticas, quadro científico que incorpora um foco na comunidade e no utente, todos os farmacêuticos suportarão uma orientação normativa da identidade das suas farmácias e mostrarão a mesma preocupação com a contribuição das farmácias para a comunidade e, deste modo, para o desempenho organizacional. Mas ser proprietário tenderá também a despertar a motivação para o benefício próprio, o que estimula este grupo a ter elevadas expectativas de rendimento, dando lugar a preocupação com a orientação utilitária das suas farmácias e como esta orientação para o negócio pode promover o desempenho da farmácia. Neste contexto, os proprietários e ao mesmo tempo gestores deverão interpretar as exigências conflituais registadas no contexto das farmácias, por forma a balancear a existência simultânea de mais de uma identidade e de mais de um tipo de interesses. Construir e alimentar uma identidade organizacional forte pode ser uma via para atingir este balanceamento. A figura 1 mostra o quadro de referência que desenvolvemos para este estudo.



**Figura 1.** Identidade e desempenho de farmácias comunitárias enquanto atores sociais.

Linhas tracejadas: conceitos e relações explicativas. Linhas a cheio: conceitos e relações analisadas neste estudo. Itálico: desafios de gestão.

O que resta deste artigo está organizado do modo seguinte. A secção dois apresenta os fundamentos teóricos nos domínios da identidade organizacional híbrida, da força da identidade organizacional e do efeito da propriedade, vistos como a compatibilização dos motivos de agência e de *stewardship*. Os métodos usados na

pesquisa encontram-se descritos na terceira secção. A secção quatro apresenta a análise dos dados e os resultados, os quais são discutidos na secção cinco. As considerações conclusivas sobre as implicações dos resultados para o exercício complexo da profissão de farmacêuticos que também são proprietários e gestores são feitas na sexta secção.

## ENQUADRAMENTO TEÓRICO

### **Enfrentar exigências múltiplas: a complexidade institucional das farmácias comunitárias**

O campo da saúde, no qual as farmácias comunitárias são atores importantes, é altamente institucionalizado. Como campo entendemos contextos compostos por grupos organizados de atores que atuam uns por referência aos outros (Fligstein, 2013). O grau de institucionalização refere-se à medida em que um determinado campo se encontra marcado pela existência de regras e de princípios que guiam o comportamento das organizações, o que se baseia em entendimentos globalmente partilhados que diferentes grupos de interesse definem como as formas mais apropriadas de agir e os valores a serem observados na gestão das organizações. Conjuntos de princípios generalizados que prescrevem o modo como as organizações deverão interpretar as suas realidades e orientar as suas ações denominam-se “lógicas”. Mais precisamente, as lógicas representam pressupostos, valores, crenças e práticas materiais que moldam os pensamentos e guiam as ações (Thornton *et al.*, 2012). Em campos altamente institucionalizados, as lógicas são fortemente prescritivas, ou seja, as organizações integradas nestes campos devem mostrar conformidade face a estas lógicas sob pena de perderem a legitimidade face a atores importantes, como reguladores, financiadores, ou associações profissionais, o que compromete a sua legitimidade. Naturalmente, nem todas as organizações sofrem as mesmas influências e nem todas reagem da mesma forma às pressões para a conformidade.

Para além da forte institucionalização, outra das peculiaridades do campo da saúde é a existência de lógicas mais ou menos compagináveis que enformam a dinâmica das organizações. No caso dos hospitais, estas lógicas aparentemente incompatíveis são bem conhecidas e incluem conflitos entre o poder normativo e o profissional exercido pelos médicos e a lógica do mercado (Scott, 2000; Dunn e Jones, 2010) e a necessidade de conciliar a qualidade do serviço e os seus custos (McMahon e Chopra, 2012). Na profissão farmacêutica, a influência de lógicas profissionais, empresariais, de mercado e de Estado sobre o exercício profissional são

conhecidas (Goodrick e Reay, 2011). Perante a existência de entidades regulatórias diversas, de múltiplas ordens normativas e de lógicas potencialmente contraditórias (Greenwood *et al.*, 2011), as organizações tendem a vivenciar tensões internas, na medida que corresponder a expectativas de diferentes atores é um ingrediente fundamental que usam para definir *quem* são enquanto organização.

No contexto das farmácias comunitárias, as lógicas de mercado e de comunidade são particularmente relevantes. Em muitos países desenvolvidos, o papel das farmácias comunitárias está a expandir-se como consequência da deslocação de um foco na dispensa e na verificação da prescrição de medicamentos para um papel que inclui a promoção da saúde coletiva (Nunes *et al.*, 2015). Esta papel ampliado das farmácias comunitária tem sido descrito como um processo de re-profissionalização dos farmacêuticos, profissionais que procuram elevar o estatuto da profissão (Bush *et al.* 2009) através da prestação de cuidados de saúde aos utentes, deste modo operando uma mudança ideológica (Bjorkman *et al.*, 2008; Farrel *et al.*, 2013). Consequentemente, as lógicas de comunidade e de mercado terão uma forte influência sobre as atividades das farmácias comunitárias, pelo que compreender como é que estas lógicas influenciam a dinâmica e o desempenho destas organizações requer trazer para o centro da discussão a identidade organizacional e o papel dos proprietários das farmácias na gestão da natureza híbrida destas organizações e das tensões inerentes à co-existência de lógicas nem sempre compatíveis.

## A identidade híbrida das farmácias comunitárias

A identidade organizacional define-se como a perceção partilhada pelos membros de uma organização sobre “quem somos nós” enquanto organização (Albert e Whetten, 1985). Trata-se de um tópico em franco desenvolvimento nos estudos organizacionais que pode ser abordado sob perspetivas (Ashforth *et al.*, 2011; Gioia *et al.*, 2013) e métodos (Ravasi e Canato, 2013) variados. Destas abordagens, duas têm vindo a ganhar proeminência na literatura, nomeadamente as perspetivas da construção social (Gioia *et al.*, 2010) e a do ator social (Whetten e Mackey, 2002). Ambas a aceções são autorreferenciais, no sentido em que as afirmações de identidade, de forma distinta da cultura ou ideologia organizacionais, consistem em perceções e crenças sobre organizações que incluem cognições individuais, requerem a atribuição de sentido orientado para quem somos e envolvem o posicionamento de uma entidade por relação a outra (Pratt e Corley, 2007). Mas há diferenças entre estas aceções.

Enquanto a perspetiva da construção social considera a identidade organizacional como o resultado dos processos cognitivos usados pelos membros de uma organização para denominar e atribuir significado a quem são enquanto organização, a perspetiva do ator social vê as organizações como entidades que fazem afirmações

sobre quem são enquanto atores integrados numa sociedade. O facto de a perspectiva da construção social se encontrar focada no modo como os indivíduos atribuem sentido às suas experiências enquanto membros de uma organização, torna-a especialmente útil para compreender os processos de criação e de mudança da identidade (Gioia *et al.*, 2010), sendo que o estudo do modo como a identidade se relaciona com outros conceitos relevantes, como a reputação ou o desempenho, ficará para segundo plano.

Por seu turno, a perspectiva do ator social (Whetten e Mackey, 2002) sugere que a identidade é um facto social ou uma propriedade global de organizações que atua como um instrumento para a atribuição de sentido e para a auto-conceção e a ação organizacional. Esta perspectiva concebe as organizações como atores que devem ser identificados pela sociedade, dos quais se espera que atuem de maneira autodirigida e responsabilizável, mas também que têm o poder de estabelecer os seus próprios objetivos e a autonomia para agir nem sempre de forma consistente com os interesses e desejos dos seus membros individuais. (King *et al.*, 2010). Nesta linha de pensamento, a identidade é vista como uma explicação adequada para diversos resultados de nível individual e organizacional, como a identificação dos membros, ou a reputação e o desempenho organizacional (Foreman *et al.*, 2012), esta última variável de interesse particular para o presente estudo.

Em contextos altamente institucionalizados e complexos, as organizações são levadas a desenvolver mais de uma identidade, ou identidades híbridas “compostas por dois ou mais tipos cuja conjugação não seria de esperar” (Albert e Whetten, 1985, p. 270). Um tipo particular de identidade híbrida, que se reveste de especial interesse neste trabalho, combina dois sistemas de valores aparentemente discordantes: um sistema normativo, que reflete a internalização do interesse coletivo e de uma ideologia coletivista, como uma igreja ou uma família; um sistema utilitário, caracterizado pela introjeção de uma racionalidade económica e pelo interesse próprio, tal como um negócio. Uma organização particular pode ser vista como um negócio que procura eficiência e resultados financeiros ou como uma entidade vocacionada para promover a saúde da comunidade. Uma organização híbrida diria que “nós somos as duas coisas”, mesmo se se verificar variação entre as crenças de indivíduos ou grupos internos. Esta dicotomia tem sido designada como o híbrido genérico utilitário-normativo (Whetten *et al.*, 2014), que neste estudo será usado para conceptualizar e medir a identidade das farmácias comunitárias.

Se os membros percecionam que as suas organizações adotam mais de uma identidade, podem experienciar ambiguidade e conflito de papel (Brickson, 2013). Por exemplo, pode observar-se um decréscimo do desempenho organizacional se a procura de lucro dá lugar a práticas que afetam de forma adversa a satisfação e a lealdade dos clientes (Hong *et al.*, 2013). Esta situação pode ocorrer em circunstâncias nas quais a pressão para eficiência promove a utilização de práticas que salientam

a identidade utilitária em detrimento da identidade normativa. Os membros organizacionais podem mostrar menos preocupação com os utentes e mais com a contenção de custos ou podem tornar-se menos identificados com uma organização que não desempenha adequadamente o seu papel normativo de cuidar dos utentes, algo que é central para profissionais de saúde, o que compromete o desempenho organizacional. Adicionalmente, se indivíduos relevantes apresentam perspectivas muito diferentes sobre quem é a farmácia, poderão envolver-se em conflito destrutivo e esgotar recursos organizacionais importantes. Estas tensões podem ser exacerbadas se grupos internos, como farmacêuticos e proprietários, suportam alguns valores e pressupostos, mas não outros (Pache e Santos, 2010).

As diferenças entre farmacêuticos empregados e proprietários no que respeita identidades organizacionais podem ser mitigadas como consequência de pressões para a homogeneidade. A identidade normativa é uma boa candidata a proporcionar este tipo de acordo. De acordo com a teoria institucional (DiMaggio e Powell, 1983), a formação profissional avançada tem um efeito isomórfico relevante, na medida em que a acreditação e o licenciamento da educação profissional, assim como a socialização inicial nos locais de trabalho, conduzem à criação de normas partilhadas pelos profissionais sobre o que é uma conduta profissional adequada e sobre o que são as melhores formas de organizar o trabalho.

Tanto proprietários como empregados são farmacêuticos, sendo expectável que partilhem a lógica profissional inculcada na sua formação (Schafheutle et al., 2012). Os farmacêuticos são amplamente socializados numa profissão que coloca os utentes e a saúde da comunidade no topo das prioridades profissionais (Eades *et al.*, 2011), o que conduz a uma ênfase acrescida na identidade normativa das farmácias, baseada na internalização do interesse coletivo. Deste modo, tanto farmacêuticos empregados como proprietários deverão enfatizar a identidade normativa, o que os leva a ver as farmácias como lugares de expressão profissional ao serviço da saúde pública. Os proprietários diferirão na medida em que deverão apoiar uma lógica de mercado, o que os torna mais sensíveis à identidade utilitária. Neste contexto, avançamos as hipóteses seguintes:

**Hipótese 1.** A identidade normativa será percebida de forma mais saliente do que a utilitária, tanto por farmacêuticos proprietários como empregados.

**Hipótese 2.** Quando comparados com os farmacêuticos empregados, os proprietários: a) terão uma perceção idêntica da identidade normativa; b) perceberão níveis mais baixos de identidade utilitária.

## O papel da força da identidade e da função de construtor da identidade dos proprietários

Ao criar e expressar as suas identidades, as organizações equilibram as suas semelhanças e diferenças face a outras. Mais especificamente, por um lado, as organizações desenvolvem uma identidade semelhante à de congéneres, por forma a corresponder às expectativas de grupos de interesse relevantes e, deste modo, granjearem legitimidade. (Deephhouse e Suchman, 2008). Por outro lado, procuram estabelecer uma identidade única que as distinga de entidades semelhantes (Foreman *et al.*, 2012) e lhes permita posicionarem-se no contexto. O resultado é um equilíbrio dinâmico entre a procura de semelhança e de diferença até que seja atingido um nível de distintividade ótimo, tornando uma organização tão única quanto seja legitimamente possível. Este estado dinâmico leva à existência de afirmações de identidade diferentes para audiências distintas, sem desvalorizar a existência de um conjunto coerente.

A identidade híbrida acarreta vantagens e desvantagens estratégicas. A flexibilidade é a vantagem principal, pois o hibridismo pode maximizar o potencial de adaptação às expectativas de diferentes partes interessadas, tanto externas como internas (Pratt e Foreman, 2000). A desvantagem mais notória refere-se à probabilidade acrescida de conflito decorrente da necessidade de dar resposta a expectativas contraditórias e da necessidade de estabelecer uma direção estratégica, especialmente se alguns membros organizacionais apoiam identidades distintas. A ambiguidade sobre quem somos enquanto organização pode, em última instância, dar lugar à paralisção estratégica. Organizações híbridas são de gestão difícil porque enfrentam a possibilidade de algumas decisões afastarem alguns grupos de interesse ou, em casos extremos, originarem lutas internas que comprometem o desempenho. Do ponto de vista teórico, as organizações híbridas são também interessantes porque desafiam o pressuposto da coerência normalmente subjacente à teoria da identidade, segundo o qual as entidades humanas têm um sentido de continuidade nas suas vidas, apesar das mudanças que experienciam (Vignoles *et al.*, 2011).

Em virtude do papel que desempenham na criação deste equilíbrio, os proprietários, sendo igualmente gestores, podem construir identidades organizacionais fortes que lhes permitam lidar com as principais fontes de tensão externas e internas. A construção de uma identidade coerente, compreendida e aceite pelos membros organizacionais será um requisito para uma ação organizacional bem-sucedida (Foreman *et al.*, 2012). Deste modo, uma identidade organizacional forte (Kreiner e Ashforth, 2004) pode ter um papel preponderante na reconciliação de expectativas múltiplas existentes no campo e de disputas internas geradas por diferentes apoios aos valores que sustentam identidades híbridas. No caso de farmácias comunitárias, uma identidade organizacional forte pode atenuar o comprometimento de profissionais com lógicas externas, melhorando as condições para que exerçam a sua profissão

com um significado acrescido. Ao acentuar sentimentos de unidade, de distintividade e um sentido de propósito comum, uma identidade única e coerente proporciona um guia para atrair e reter os membros que sentem existir alguma coincidência entre eles próprios e a organização. A força da identidade também ajuda as organizações a conferir mais significado à sua existência e a mitigar os efeitos de pressões institucionais (Battilana e Dorado, 2010). Deste modo, o que é crítico não é se uma organização tem uma identidade híbrida, mas sim o modo como estas identidades múltiplas são geridas (Pratt e Corley, 2007).

Em farmácias comunitárias, em virtude de os proprietários desempenharem um papel determinante na construção da identidade organizacional, envolver-se na procura de atingir um estado de distintividade ótimo e, ao mesmo tempo, balancear as vantagens e desvantagens do hibridismo identitário, podemos esperar que os farmacêuticos proprietários percecionem de forma mais evidente uma identidade forte nas suas farmácias do que os empregados. Assim, avançamos a hipótese seguinte:

**Hipótese 3.** Os proprietários perceberão níveis mais elevados de força da identidade do que os empregados.

### **Entre a agência e o *stewardship*: a propriedade e a perceção da performance das farmácias**

O híbrido genérico composto pelas identidades utilitária e normativa assenta nos dois sistemas de valores de racionalidade económica e autointeresse *versus* altruísmo e interesse coletivo. A internalização destes sistemas de valores leva não só a diferentes identidades, como também a que diversos resultados organizacionais sejam valorizados. A aderência ao autointeresse económico é um marco fundador das identidades utilitárias e também de preocupação acrescida com a eficiência e os resultados financeiros. Em sentido inverso, a subscrição do interesse coletivo e do altruísmo sustenta identidades normativas, mas também a importância de resultados sociais ou simbólicos como a reputação ou a contribuição para o bem-estar da sociedade. Enquanto elementos integrados nestes diferentes sistemas de valores, farmacêuticos empregados e proprietários podem não apenas suportar visões diferentes das suas farmácias, em linha com o discutido anteriormente, como também considerar que o desempenho organizacional estará relacionado de forma diferente com as identidades normativa e utilitária.

Sistemas de valores que privilegiam valores de interesse coletivo e altruísmo ou racionalidade económica e autointeresse são elementos centrais das teorias do *stewardship* e da agência, respetivamente. A teoria da agência foi originalmente usada para explicar a dinâmica das relações entre agentes (gestores) e principais (acionistas)

em empresas de grande dimensão (Davis *et al.*, 1997; Jensen e Meckling, 1976). Tanto os agentes como os principais são vistos como entidades que procuram maximizar a sua utilidade, preocupados em obter vantagens decorrentes dos resultados organizacionais, através de comportamentos oportunistas que beneficiam o próprio no curto prazo. Os valores da agência levarão os atores a mostrar preocupação acentuada com resultados económicos. Em sentido contrário, a teoria do *stewardship* vê os atores organizacionais como entidades motivadas para colocar os objetivos coletivos de longo termo à frente dos objetivos individuais (Hernandez, 2008; 2012). Nesta linha de argumentação, a motivação para agir é mais dependente da procura de autonomia e responsabilidade pelos resultados individuais do que da maximização de benefícios materiais imediatos. Valores de tipo *stewardship* tenderão a predispor os indivíduos para privilegiarem resultados valorizados socialmente. Em concordância com a perspectiva neo-institucional (Heugens e Lander, 2009), o desempenho organizacional inclui pelo menos duas dimensões: uma simbólica, focada no grau em que as organizações recebem avaliações sociais positivas; e uma substantiva, que avalia o grau em que as organizações produzem resultados valiosos para os acionistas. Deste modo, os valores de *stewardship* estimularão a atenção ao desempenho simbólico, enquanto que os valores de agência darão lugar a preocupação acrescida com o desempenho substantivo. Em alguns contextos, diferentes critérios de desempenho suportados por partes interessadas plurais podem dar lugar a tensões e tornar-se mesmo paradoxos de desempenho (Smith e Lewis, 2011). Estas situações requerem competências de gestão particulares (Lewis *et al.*, 2014) com vista a garantir a sustentabilidade como objetivo último das organizações, o que pode ser conseguido quando os gestores criam indicadores de desempenho múltiplos que podem ser valorizados diferentemente por grupos de interesse diversos (Smith *et al.*, 2012a).

A literatura que se ocupa da dicotomia entre agência versus *stewardship* aplicada aos negócios familiares (Le Breton-Miller e Miller, 2009; Yoo *et al.*, 2014) proporciona também contribuições para antecipar diferenças entre farmacêuticos proprietários e empregados. De acordo com a teoria da agência, um negócio familiar tenderá a investir menos no desenvolvimento das competências centrais requeridas para a operação adequada do negócio, criará organizações mais centralizadas, estabelecerá relações mais distantes com os vários grupos de interesse e, em última instância, gerará resultados inferiores. As predições decorrentes da teoria de *stewardship* serão o oposto. Imbuídos de motivações coletivistas, os negócios familiares investirão mais nas capacidades organizacionais, criarão organizações mais orgânicas e coesas, desenvolverão relações mais próximas com os grupos de interesse, o que dará lugar a um desempenho acrescido. A inserção das farmácias comunitárias nas suas comunidades e nos sistemas de saúde mais amplos, acompanhada pelos já mencionados efeitos do isomorfismo normativo induzido pela formação de base dos profissionais, acompanhado pelo movimento de re-profissionalização farmacêutica fortemente orientado



para o utente e para a promoção da saúde da comunidade, faz destas organizações um caso especial de ativação dos motivos de *stewardship*.

Porque os proprietários das farmácias deverão estar motivados por valores de maximização da utilidade e, ao mesmo tempo, se espera que partilhem com os farmacêuticos empregados os valores de auto-atualização e coletivos incorporados no decurso da formação de base e da socialização profissional inicial, podemos esperar que a perceção da relação entre o desempenho e as identidades das farmácias seja distinta. Mais precisamente, propomos que a relação entre a identidade e o desempenho das farmácias seja moderada pela propriedade. Os proprietários que percecionam níveis mais elevados de identidade utilitária tenderão a considerar mais que as farmácias mostram mais performance simbólica e substantiva. No grupo dos farmacêuticos empregados, podemos esperar que estas relações não sejam significativas. Por outro lado, tanto no grupo dos farmacêuticos proprietários como no dos empregados, o desempenho simbólico será mais elevado em farmácias cuja identidade normativa é mais elevada. Neste contexto, sugerimos as seguintes hipóteses.

**Hipótese 4.** A propriedade da farmácia modera as relações entre a identidade e o desempenho substantivo de tal forma que: a) a identidade utilitária está positivamente relacionada com o desempenho substantivo nos farmacêuticos proprietários mas não nos empregados; b) a identidade normativa está relacionada positivamente com o desempenho substantivo tanto em farmacêuticos proprietários como empregados.

**Hipótese 5.** A propriedade da farmácia modera a relação entre a identidade e o desempenho simbólico, de tal forma que: a) a identidade utilitária está positivamente relacionada com o desempenho simbólico no grupo dos farmacêuticos proprietários mas não nos empregados; b) a identidade normativa está relacionada positivamente com o desempenho simbólico das farmácias tanto em farmacêuticos proprietários como empregados.

Para além do papel da força da identidade como um foco possível da atenção dos proprietários-gestores, com vista a equilibrar as tensões oriundas das dualidades das lógicas internas e do hibridismo da identidade, sugerimos que o trabalho identitário também criará, internamente, as bases para a conciliação dos motivos da agência e de *stewardship*, tanto em farmacêuticos proprietários como empregados. Uma identidade organizacional aceite e bem compreendida é uma condição prévia para uma ação organizacional bem-sucedida (Foreman et al., 2012). Tal acontece em parte porque a identidade atua como um instrumento de atribuição de sentido supra-ordenado, que consegue acomodar tensões, incluindo as que resultam da coexistência de motivos de agência e de *stewardship*. Este argumento é consistente com a tese avançada pela teoria da ambidextria (O'Reilly e Tushman, 2008; Junni et al., 2013), segundo a qual o desempenho de organizações estruturalmente ambidextras,

assenta, entre outros fatores, na capacidade de as equipas de gestão de topo reconhecerem o valor de diferentes estruturas, tolerarem as contradições e as tensões originadas por esta diferenciação e de articularem um conjunto de valores e uma visão que proporciona uma identidade comum. Considerando a natureza unitária do efeito da força da identidade, não antecipamos diferenças entre farmacêuticos proprietários e empregados. Consequentemente, propomos a hipótese seguinte.

**Hipótese 6.** Tanto em farmacêuticos proprietários como empregados, a força da identidade organizacional estará positivamente relacionada com: a) o desempenho substantivo; b) o desempenho simbólico.

## MÉTODO

### Recolha de dados e amostra

Partimos dos registos da Ordem dos Farmacêuticos, enquanto entidade profissional na qual os farmacêuticos se encontram registados, para dirigir 2655 conjuntos de questionários a farmácias comunitárias portuguesas. Estes conjuntos continham o número de questionários adequado aos farmacêuticos esperados em cada farmácia, num total de 5437. Estes conjuntos continham uma carta do Bastonário da Ordem dos Farmacêuticos explicando os objetivos de um estudo mais amplo e garantindo a confidencialidade das respostas, bem como envelopes de correio pré-pagos dirigidos à instituição do primeiro autor. Um mês após o envio destes conjuntos, foi enviada outra carta a todas as farmácias contactadas inicialmente apelando à resposta. Cinco meses após, recebemos 1468 respostas de farmacêuticos. Destas, excluímos 55 casos de profissionais que trabalhavam há menos de um ano na respetiva farmácia e, como tal, podendo possuir um conhecimento menos detalhado sobre a dinâmica da identidade e do desempenho das farmácias. Um conjunto adicional de 44 casos foi eliminado devido à existência de respostas omissas nas variáveis em estudo. Deste modo, a amostra final era de 1369 farmacêuticos, o que corresponde a 25,2% do total de questionários enviados, uma taxa de resposta consistente com as normas para este tipo de população (Baruch, 1999). Na nossa amostra, 698 casos (51,0%) indicaram ser os proprietários da farmácia, o que representa uma proporção de 26,2% de respostas de farmácias, próxima de experiências de inquérito postal conduzidas com proprietários de pequenos negócios (Dennis, 2003). Do total, 76% eram do género feminino e a idade média foi de 40.2 anos (DP = 13.7). O tempo médio de experiência profissional era de 14.3 anos (DP = 12.8) e 12.9 anos de trabalho na farmácia (DP = 11.6).

O viés decorrente de não respostas foi avaliado através da comparação entre os respondentes que participaram durante o primeiro mês e os que o fizeram depois deste período, que respeita ao seu perfil sociodemográfico (idade, género, tempo na profissão e tempo na farmácia). Os testes de *qui-quadrado* e *t de Student* não revelaram diferenças significativas ao nível de probabilidade de .05. Os registos da ordem dos farmacêuticos foram usados para comparar as características da nossa amostra com a população, de maneira a determinar a representatividade dos resultados.

## Medidas

As variáveis em estudo foram medidas através de escalas previamente publicadas, com ligeiras alterações de linguagem e com a exclusão de um reduzido número de itens, por forma a adaptar o questionário ao contexto das farmácias comunitárias.

As identidades organizacionais múltiplas foram medidas através de uma escala de obrigações organizacionais profissionais e administrativas (Bunderson, 2001; Bunderson *et al.*, 2000), correspondendo às dimensões normativa e utilitária, respetivamente. Obrigações organizacionais profissionais referem-se ao foco de uma organização no serviço à comunidade e no apoio aos profissionais. Obrigações organizacionais administrativas descrevem o foco de uma organização no mercado e em funções burocráticas. Pediu-se aos respondentes que indicassem, numa escala de 5 pontos (1 = de maneira nenhuma a 5 = em grande medida), em que medida a sua farmácia valoriza 12 aspetos organizacionais referentes às obrigações organizacionais. “Competitiva com outras farmácias” e “Preocupação com a saúde pública” são exemplos de itens que medem as obrigações administrativa (utilitária) e profissional (normativa) da identidade organizacional, respetivamente. A análise de componentes principais desta escala levou à eliminação de três itens devido a saturações elevadas em mais de um fator, todos referentes à dimensão administrativa da escala. Foram retidos dois fatores com valores próprios superiores a 1. O primeiro (valor próprio de 3.65 e responsável pela explicação de 40.58% da variância total) integra seis itens que medem a dimensão profissional ( $\alpha = .85$ ) e foi usado para medir a *identidade normativa* das farmácias. O segundo fator (valor próprio de 1.49 e responsável pela explicação de 16.59% da variância total) integra itens da dimensão administrativa ( $\alpha = .85$ ) e foi usado para medir a identidade utilitária das farmácias.

A força da identidade organizacional foi medida através da escala de Kreiner e Ashforth's (2004). Esta escala é composta por quatro itens medidos numa escala de resposta de cinco pontos (1 = discordo totalmente e 5 = concordo totalmente) e está focada na avaliação do grau em que, numa dada organização, existe um sentido de propósito comum, uma visão compreensível, um sentimento de unidade e uma missão própria. Um exemplo de um item é “Esta farmácia tem uma visão clara

e única”. Todos os itens da escala de força da identidade organizacional saturam o mesmo fator com um valor próprio de 2.48 e dando conta de 62,03% da variância total ( $\alpha = .78$ ).

De forma consistente com a literatura sobre a medição do desempenho organizacional, nomeadamente a que acentua a importância de usar indicadores de desempenho múltiplos (Richard *et al.*, 2009) e com a teoria neo-institucional (Heugens e Lander, 2009), foram usadas duas medidas de desempenho organizacional, a saber, substantivo e simbólico. O desempenho substantivo foi medido através de uma adaptação da escala criada por Delaney e Huselid (1996). A escala original é composta por sete itens, dos quais excluímos dois por não se adaptarem ao contexto das farmácias comunitárias. Pediu-se aos inquiridos que comparassem o desempenho das suas farmácias com o desempenho dos seus concorrentes, através de uma escala de cinco pontos (1=muito pior a 5 = muito melhor). Um exemplo de item é “Qualidade dos produtos, serviços ou programas”. A análise de componentes principais da escala de *desempenho substantivo* demonstrou que todos os itens saturam o mesmo fator, o qual tem um valor próprio de 3.07 e explica 61.47% da variância total ( $\alpha = .85$ ).

Para medir o desempenho simbólico das farmácias recorremos a uma escala originalmente criada para medir a reputação percebida (Riordan *et al.*, 1997), medida desenvolvida para o estudo desta variável no âmbito de pequenas empresas e cujos itens se encontram focados na contribuição de uma dada organização para a comunidade. Do conjunto original de sete itens retivemos cinco, pois dois estavam muito afastados da realidade das farmácias comunitárias. Pedimos aos inquiridos que indicassem como acreditam que a sua farmácia é vista pelos atores externos, através de uma escala de cinco pontos (1= discordo totalmente a 5 = concordo totalmente). Um item exemplificativo é “De um modo geral, considero que esta farmácia tem uma boa reputação na comunidade”. Todos os itens referentes ao desempenho simbólico da farmácia saturam o mesmo fator, com um valor próprio de 2.96 e responsável pela explicação de 59.26% da variância total ( $\alpha = .86$ ).

## Variáveis de controlo

Uma vez que as variáveis em estudo podem ser influenciadas por características individuais, foram incluídas variáveis de controlo demográficas e motivacionais. O primeiro tipo inclui o género, a idade, o tempo de exercício profissional e o tempo de trabalho na farmácia. O segundo tipo usa uma escala de valores profissionais (Ostroff *et al.*, 2005). Nesta medida, que inclui 18 itens, pediu-se aos respondentes que indicassem em que medida acreditam ou suportam cada um dos valores na sua vida profissional, através de uma escala de cinco pontos (1 = muito pouco a 5 = em

grande medida). “Ser autodeterminado” e “Estar disponível para apoiar os outros” são exemplos de itens. A análise fatorial do conjunto de itens revelou que cinco itens não saturavam claramente nenhum fator ou tinham saturações significativas em mais do que um fator, pelo que foram retidos 13 itens e dois fatores. O primeiro fator, com um valor próprio de 5.01 e explicativo de 30.14% da variância integra oito itens referentes a valores de realização coletiva ( $\alpha = .80$ ), dimensão que usámos como *proxy* do *stewardship*. O segundo fator, com um valor próprio de 1.39 e com uma variância explicada de 10.71% é composto por cinco itens que refletem valores de realização individual, pelo que esta dimensão foi usada como *proxy* da agência ( $\alpha = .83$ ).

## Estratégia de análise

As hipóteses um e dois foram testadas através da comparação das médias das identidades utilitária e normativa entre os grupos de farmacêuticos proprietários e empregados. A mesma abordagem foi usada para testar a hipótese três, a qual investiga diferenças entre grupos no que respeita à força da identidade organizacional. Uma vez que as hipóteses quatro e cinco testam a existência de uma relação entre a identidade e o desempenho moderada pela propriedade, recorreremos à análise de regressão com as dimensões da identidade (normativa e utilitária) como variáveis independentes, o desempenho organizacional (substantivo e simbólico) como variável dependente e a propriedade da farmácia como moderador categórico (Aguinis, 2004). O mesmo procedimento, sem o fator moderador, foi utilizado para testar a hipótese seis, referente às relações entre a força da identidade e o desempenho organizacional.

## Análise de dados e resultados

Como forma de garantir uma avaliação, ainda que elementar, do problema da variância do método comum, realizámos duas análises fatoriais confirmatórias, uma para o desempenho substantivo e outra para o desempenho simbólico, incluindo os itens das identidades normativa, utilitária e força da identidade por serem as variáveis independentes. Os resultados obtidos revelam que uma solução de um só fator não encontra ajustamento nos dados tanto para o desempenho substantivo e os seus preditores ( $\chi^2/df = 26.54$ ,  $p < .00$ ; SRMR = .10; CFI = .65) como para o desempenho simbólico e preditores ( $\chi^2/df = 22.12$ ,  $p < 0.00$ ; SRMR = .09; CFI = .70). As correlações obtidas entre uma “variável marcadora” (“O propósito desta farmácia é dispensar medicamentos”, (escala de 1 = discordo totalmente a 5 = concordo totalmente) e as variáveis em estudo variam entre .05 e .16, coeficientes suficientemente

baixos para sugerir que, provavelmente, os efeitos da variância do método comum serão negligenciáveis. A Tabela 1 apresenta as médias, os desvios-padrão e as correlações entre as variáveis em estudo. As correlações são moderadas sem nunca ultrapassar .60 o que sugere um nível aceitável de multicolinearidade (Nunnally, 1978).

**Tabela 1.** Médias, desvios-padrão e correlações entre as variáveis em estudo

	Média	DP	1	2	3	4	5	6	7
1. Valores: realização individual	4.32	0.40							
2. Valores: realização coletiva	4.15	0.53	.57**						
3. Identidade normativa	4.37	0.48	.47**	.41**					
4. Identidade utilitária	3.26	0.75	.26**	.32**	.27**				
5. Força da identidade	4.13	0.55	.33**	.30**	.54**	.21**			
6. Desempenho substantivo	3.72	0.57	.38**	.40**	.45**	.35**	.39**		
7. Desempenho simbólico	4.41	0.45	.41**	.35**	.55**	.20**	.47**	.48**	
8. O propósito da farm. é dispensar medic.***	3.35	1.09	.10**	.09**	.05	.16**	.07**	.08**	.05*

**Notas:**  $n = 1\ 369$ ; \*A correlação é significativa ao nível 0,05; \*\*A correlação é significativa ao nível 0,01; \*\*\* Variável marcadora

Com vista a testar a primeira hipótese, segundo a qual a identidade normativa das farmácias é mais saliente do que a identidade utilitária tanto em farmacêuticos proprietários como em empregados, comparámos as médias destas variáveis na amostra total. Os resultados mostram que ambas as identidades estão presentes nas perceções dos farmacêuticos, mas que a identidade normativa ( $M = 4.37$ ) é avaliada de forma significativamente mais elevada do que a identidade utilitária ( $M = 3.26$ ) ( $t = 52.97$ ,  $p < .01$ ), o que suporta a primeira hipótese. O mesmo padrão de resultados se regista em farmacêuticos proprietários ( $t = 35.07$ ,  $p < .01$ ) e em empregados ( $t = 40.05$ ,  $p < .01$ ).

A segunda hipótese avança que farmacêuticos proprietários e empregados apresentam visões diferentes da identidade das suas farmácias. Mais precisamente, sugerimos que os proprietários, quando comparados com os empregados, perceberão o mesmo nível de identidade normativa (hipótese 2a) e um nível mais baixo de identidade utilitária (hipótese 2b). Com vista a testar estas hipóteses, usámos uma análise de variância múltipla, considerando as identidades utilitária e normativa como variáveis independentes e a propriedade da farmácia como a variável independente (Tabela 2).

**Tabela 2.** Efeito da propriedade da farmácia na percepção da identidade organizacional

	Empregados		Proprietários		F
	Média	DP	Média	DP	
Identidade normativa	4.39	0.50	4.35	0.46	3.09
Identidade utilitária	3.36	0.72	3.17	0.76	21.58**

Nota: empregados n = 671; proprietários n = 698; \*\* p < 0,01

Os resultados revelam que a propriedade da farmácia influencia significativamente a identidade utilitária, sendo percebida de forma mais elevada pelos empregados do que pelos proprietários ( $F = 21.58$ ,  $p < .01$ ), mas não a identidade normativa ( $F = 3.09$ ,  $p < .08$ ). Estes resultados suportam tanto a hipótese 2a como a 2b.

De acordo com a hipótese três, a propriedade terá um efeito significativo sobre a força da identidade organizacional, sendo esta variável mais elevada nos proprietários do que nos empregados. Os resultados suportam esta hipótese ( $M = 4.20$ ,  $DP = 0.50$  e  $M = 4.06$ ,  $DP = 0.58$ , respetivamente para farmacêuticos proprietários e empregados;  $t = 4.70$ ,  $p < .01$ ).

As hipóteses quatro e cinco preconizam a existência de um efeito de moderação por parte da propriedade da farmácia na relação entre a percepção da identidade e o desempenho organizacional. A hipótese seis afirma simplesmente a existência de uma relação entre a força da identidade organizacional e o desempenho (substantivo e simbólico). Para testar as hipóteses quatro, cinco e seis, dois conjuntos de análises de regressão hierárquica foram efetuados, um para o desempenho substantivo e outro para o desempenho simbólico como variáveis dependentes. Em ambos os procedimentos começámos por estudar os efeitos das variáveis de controlo de tipo demográfico (género, idade, anos na profissão e anos na farmácia). Dado que a variância explicada destas variáveis era negligenciável, as mesmas não foram incluídas nas análises finais. Em cada análise, foram calculados três modelos. O primeiro modelo determina a variância explicada pelos fatores motivacionais de realização coletiva e individual, incluídos com o propósito de avaliar os efeitos dos motivos de *stewardship* e de agência, respetivamente. O segundo modelo avalia os efeitos principais das dimensões da identidade e da propriedade (o moderador). Finalmente, o terceiro modelo determina a variância explicada pela interação entre a propriedade e as identidades normativa e utilitária. As Tabelas 3 e 4 apresentam os resultados da análise de regressão hierárquica, respetivamente para o desempenho substantivo e simbólico.

**Tabela 3.** Resultados do teste do efeito moderador da propriedade da farmácia sobre a relação entre a identidade e o desempenho substantivo

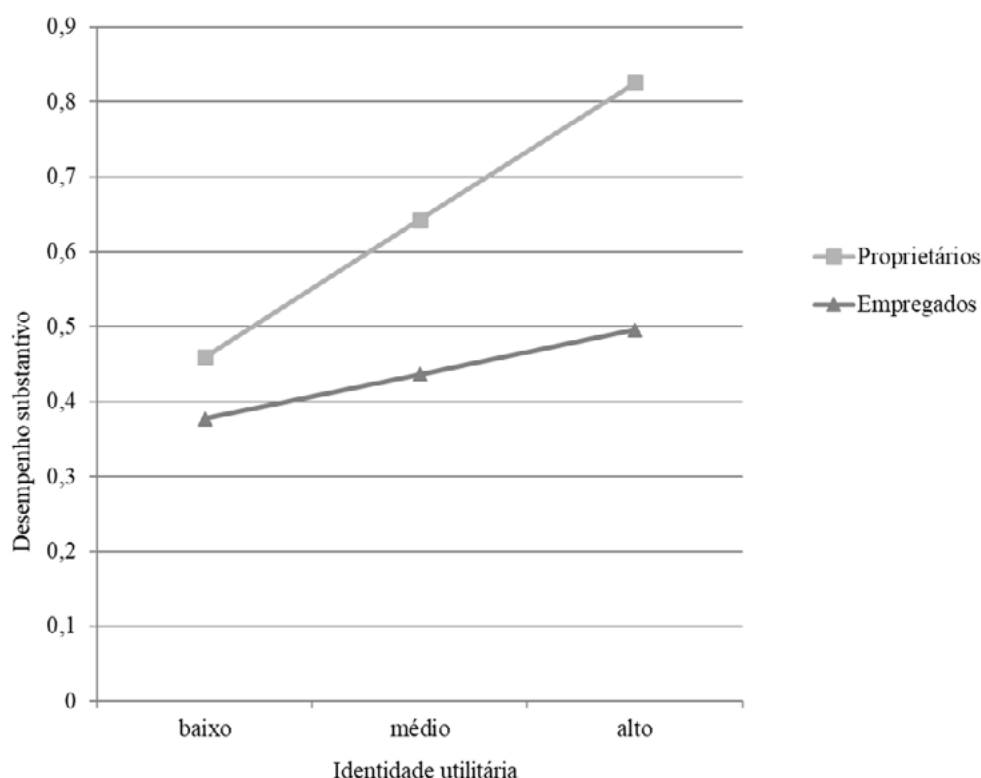
	Modelo 1 Controlos			Modelo 2 Efeito prin.			Modelo 3 Interação		
	$\beta$	<i>T</i>	<i>p</i>	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>
Realização coletiva	.22	7.62	.00	.09	3.07	.00	.10	3.42	.00
Realização individual	.28	9.66	.00	.17	6.15	.00	.17	6.04	.00
Identidade normativa				.19	6.77	.00	.21	6.04	.00
Identidade utilitária				.18	7.51	.00	.08	2.21	.03
Força da identidade				.20	7.52	.00	.20	7.65	.00
Propriedade (proprietário=1)				-.16	7.51	.00	-.17	-7.44	.00
Identid. normativa *Propriedade							-.04	-1.20	.23
Identid. utilitária *Propriedade							.13	3.60	.00
$R^2$		0.20			0.35			0.36	
$\Delta R^2$					0.15			0.01	
F Incremento		168.83	.00		81.03	.00		6.54	.00

**Nota:** Apresentam-se os coeficientes padronizados; empregados  $n = 671$ ; proprietários  $n = 698$

No tocante ao desempenho substantivo, após controlar os valores, os efeitos principais evidenciam a existência de relações significativas entre esta variável, as identidades e a propriedade ( $R^2 = .35$ ,  $p < .01$ ). Mais precisamente, o desempenho substantivo encontra-se relacionado positivamente com a identidade normativa ( $\beta = .19$ ,  $p < .01$ ) e com a identidade utilitária ( $\beta = .18$ ,  $p < .01$ ), sendo que os proprietários apresentam um nível mais baixo do que os empregados no que diz respeito ao desempenho substantivo ( $\beta = -.16$ ,  $p < .01$ ).

A interação entre a orientação da identidade e a propriedade demonstra um efeito significativo na predição do desempenho organizacional substantivo, mas apenas para a identidade utilitária ( $\beta = .13$ ,  $p < .01$ ). A figura dois apresenta uma visualização desta interação, comparando a relação em farmacêuticos proprietários e empregados. Estes resultados vão ao encontro das hipóteses 4a e 4b, pois mostram que a relação entre a identidade utilitária e o desempenho substantivo é mais forte nos proprietários ( $r = .38$ ,  $p < .01$ ) do que nos empregados ( $r = .27$ ,  $p < .01$ ).





**Figura 2.** Ilustração do efeito da identidade utilitária sobre o desempenho substantivo em função da propriedade da farmácia

No que respeita ao desempenho organizacional simbólico (Tabela 4), após controlar os valores, os efeitos principais revelam que aquela variável se relaciona positivamente com a identidade e com a propriedade ( $R^2 = .43$ ,  $p < .01$ ). Mais precisamente, o desempenho simbólico relaciona-se positivamente com a identidade normativa ( $\beta = .39$ ,  $p < .01$ ) e com a propriedade ( $\beta = .05$ ,  $p < .03$ ), mas não com a identidade utilitária ( $\beta = -.01$ ,  $p < .70$ ). A inclusão no terceiro modelo da interação entre a propriedade e a identidade não revela existirem resultados significativos. Deste modo, os resultados sustentam a hipótese 5b mas não a 5a.

Em suporte da hipótese seis, as análises realizadas mostram que a força da identidade organizacional se encontra relacionada positivamente tanto com o desempenho substantivo ( $\beta = .20$ ,  $p < .01$ ) como com o simbólico ( $\beta = .20$ ,  $p < .01$ ).

Em ambas as análises, os valores de realização individual e coletiva foram considerados como *proxys* dos motivos de agência e *stewardship*, respetivamente, tendo sido usados como variáveis de controlo. Apesar de os seus efeitos não constarem das hipóteses, a sua significância merece ser descrita. Os resultados mostram que 20% ( $p < .00$ ) da variância do desempenho substantivo são explicados pelos valores,

com uma influência ligeiramente superior dos valores de realização individual ( $\beta = .28, p < .01$ ) quando comparada com os valores de realização coletiva ( $\beta = .22, p < .01$ ). Estes valores explicam ainda uma proporção relevante do desempenho simbólico ( $R^2 = .22, p < .00$ ), sendo que os valores de realização coletiva mostram uma relação mais forte ( $\beta = .33, p < .01$ ) do que os valores de realização individual ( $\beta = .21, p < .01$ ).

**Tabela 4.** Resultados do teste do efeito moderador da propriedade da farmácia sobre a relação entre a identidade e o desempenho simbólico

	Modelo 1 Controlos			Modelo 2 Efeito prin.			Modelo 3 Interação		
	$\beta$	$t$	$p$	$B$	$t$	$p$	$\beta$	$t$ vale	$p$
Realização coletiva	.33	11.37	.00	.16	6.02	.00	.16	6.18	.00
Realização individual	.21	7.22	.00	.09	3.62	.00	.09	3.50	.00
Identidade normativa				.39	14.75	.00	.38	11.64	.00
Identidade utilitária				-.01	-0.39	.70	-.05	-1.64	.10
Força da identidade				.20	8.02	.00	.20	8.12	.00
Propriedade (proprietário=1)				.05	2.14	.03	.04	2.09	.04
Identid. normativa *Propriedade							.00	0.06	.95
Identid. utilitária*Propriedade							.06	1.82	.07
$R^2$		0.22			0.43			0.43	
$\Delta R^2$					0.21			0.00	
F Incremento		197.29	.00		126.08	.00		1.78	.17

Nota: Apresentam-se os coeficientes padronizados; empregados  $n = 671$ ; proprietários  $n = 698$

## DISCUSSÃO

Este estudo tem como objetivo analisar o modo como os farmacêuticos percecionam a identidade e o desempenho das farmácias comunitárias, procurando evidenciar em que medida as perspetivas de farmacêuticos proprietários e empregados diferem. Com vista a prosseguir este objetivo, recorreremos a uma conceptualização das farmácias como atores sociais, a operar num contexto altamente institucionalizado

e complexo, no qual lógicas de mercado e de comunidade coexistem e estimulam a emergência de identidades híbridas, as quais podem ser descritas através das dimensões utilitária e normativa (Whetten *et al.*, 2014). A trabalhar em micro empresas, a par de farmacêuticos empregados, os proprietários desempenham um papel fundamental na construção de uma identidade organizacional forte que sustente melhores respostas a exigências contextuais conflituais, o que pode ser conseguido através do balanceamento da legitimidade e da distintividade, da reconciliação entre pluralidade e unicidade internas e da compatibilização entre os motivos de agência que resulta da propriedade e os motivos de *stewardship* decorrentes dos valores profissionais e comunitários adquiridos na formação de base enquanto farmacêuticos. O resultado deste trabalho identitário será o incremento da sustentabilidade das farmácias (Smith *et al.*, 2012a).

Os resultados obtidos revelam que a identidade normativa das farmácias é mais saliente do que a identidade utilitária, tanto em farmacêuticos empregados como proprietários, e que ambos os grupos percecionam a existência de níveis idênticos de identidade normativa. Este resultado pode ser interpretado como uma evidência da evolução dos papéis das farmácias comunitárias, movendo-se de um foco no negócio para o privilegiar de uma orientação para o utente e para a saúde da comunidade (Bjorkman, *et al.*, 2008; Farrell *et al.*, 2013), movimento combinado com o efeito do isomorfismo institucional (DiMaggio e Powel, 1983) que formata a formação de base da disciplina orientando-a para o utente e para a comunidade (Eades *et al.*, 2011). A identidade utilitária é vista pelos proprietários a níveis mais modestos do que pelos empregados, o que pode ser interpretado como uma consequência dos motivos de agência, inerentes à condição de propriedade (Hernandez, 2012) e tendentes a estimular expectativas mais elevadas de beneficiar materialmente da atividade organizacional.

A análise da relação entre a identidade e o desempenho organizacional, moderada pela propriedade, evidencia um padrão de resultados consistente com o discutido anteriormente. Contudo, algumas especificidades são igualmente reveladas. O desempenho substantivo encontra-se relacionado quer com a identidade normativa quer com a utilitária e a relação entre o desempenho substantivo e a identidade utilitária é mais intensa junto dos farmacêuticos proprietários do que nos empregados, o que é compatível com a ativação do motivo de agência inerente à condição de proprietário.

O desempenho simbólico relaciona-se com a identidade normativa. Uma vez que este tipo de desempenho descreve o grau em que as organizações são avaliadas de forma positiva pela sociedade, ao que parece, uma lógica profissional forte atenua o motivo de agência tanto em empregados como proprietários e estimula a crença generalizada de que as farmácias com níveis mais elevados de desempenho simbólico são as que demonstram uma orientação mais normativa.

A força da identidade organizacional é vista pelos farmacêuticos proprietários a níveis mais elevados do que pelos empregados. Esta variável relaciona-se positivamente quer com o desempenho simbólico, quer com o substantivo. Em nosso entender, uma identidade forte compensa os requisitos de similaridade imposto por grupos de interesse externos (Deephhouse e Suchman, 2008), desempenha um papel fundamental na reconciliação de expectativas múltiplas existente no campo, deixando mais espaço para que os profissionais se envolvam num exercício profissional mais significativo. Deste modo, este resultado acentua o papel dos proprietários da construção de uma identidade híbrida que seja dinâmica, pois alberga o balancear da pluralidade e unidade, constituindo-se como uma via de gestão das ameaças e das oportunidades criadas pelos requisitos de legitimidade e de distintividade.

O nosso estudo aporta três contribuições principais. A primeira refere-se ao entendimento do papel desempenhado pelas farmácias comunitárias. Jacobs *et al.* (2011) sintetizaram já a investigação sobre a dualidade entre papéis profissional *versus* negócio destas organizações. Tirando partido deste conhecimento, e usando as bases conceituais oriundas das teorias da identidade, neo-institucional e *stewardship*, concebemos um quadro de referência consideravelmente ampliado para iluminar os fatores organizacionais que caracterizam a dinâmica das farmácias comunitárias (Holiday-Goodman, 2012; Doucette *et al.*, 2012). Em segundo lugar, contribuímos para refinar a discussão sobre as organizações híbridas, usualmente focada em empresas sociais (Battilana e Lee, 2014; Dufays e Huybrechts, 2016), mas agora incluindo outro tipo de organizações, no caso vertente, as farmácias comunitárias. Finalmente, contribuimos para enriquecer a perspetiva do ator social no quadro da identidade organizacional (Whetten and Mackey, 2002; Foreman *et al.*, 2012) através da especificação do papel da força da identidade organizacional enquanto ingrediente fundamental que pode facilitar o trabalho de reconciliação de tensões oriundas da complexidade institucional do campo, do hibridismo identitário, da coexistência de motivos de agência e de *stewardship* em atores distintos. Adicionámos ainda à teoria do ator social o papel da propriedade da organização, em particular o seu efeito moderador da relação entre identidades utilitárias e normativas e o desempenho de microempresas.

Prevemos que mudanças no campo em que as farmácias comunitárias operam, tais como, o profissionalismo crescente, utentes com expectativas elevadas de serviço de qualidade, a escassez de recursos financeiros e as pressões para a eficiência ou a existência de alianças entre farmácias, irão continuar a gerar exigências contraditórias e as farmácias comunitárias poderão desenvolver identidades que refletem esta realidade. Os proprietários poderão tornar-se construtores de identidade e gerir a natureza híbrida das suas farmácias com vista a assegurar a sustentabilidade das organizações.

Para além das farmácias comunitárias, este estudo pode evidenciar princípios úteis para outras organizações de saúde. Pensamos que o crescimento da prestação de

cuidados de saúde privado em muitos países (Maarse, 2006), associado ao requisito de serviços mais eficientes em contextos de contenção de custos, irá ativar a necessidade de as organizações desenvolverem as suas identidades utilitárias, o que poderá estimular conflitos entre grupos internos que suportem orientações identitárias normativas, situação que apela ao afinamento de estratégias de gestão.

Esta investigação comporta limitações que podem influenciar alguns aspetos da sua validade. O primeiro reporta-se à sua intenção de contribuir para a literatura sobre os fatores que afetam o desempenho de farmácias comunitárias através da criação de um quadro de referência que integra elementos das teorias da identidade, neo-institucional e *stewardship*. Investigação futura poderia aperfeiçoar este quadro de referência e levar a cabo trabalho empírico adicional, elaborando o modelo através da inclusão de outras variáveis organizacionais e contextuais e testando outros efeitos mediadores ou moderadores. Como segunda limitação, importa reconhecer que o estudo recorreu apenas a medidas percetivas. A tradição de uso deste tipo de medidas em estudos organizacionais é longa, pois estas operacionalizações podem ter qualidade elevada (Wall *et al.*, 2004) e são particularmente apropriadas para empresas de dimensão reduzida (Rauch *et al.*, 2009; Raymond *et al.*, 2013), como é o caso das farmácias comunitárias. Investigação futura poderia medir os conceitos centrais deste estudo ao nível organizacional e combinar medidas percetivas e objetivas. Mesmo a propriedade poderia ser conceptualizada e medida de forma diferente como, por exemplo, através da noção de propriedade psicológica e não objetiva (Pierce e Jussila, 2011). Finalmente, os dados foram recolhidos em Portugal e o padrão de resultados obtido poder ser diferente noutros países, o que aponta para possibilidades de teste e de refinamento internacional.

## CONCLUSÃO

As farmácias comunitárias, enquanto microempresas habitantes de um campo complexo, levadas a lidar com lógicas contrastadas, enfrentam desafios exigentes. Detidas por farmacêuticos e servindo os seus utentes também com recurso a farmacêuticos empregados, estas organizações tornam-se lugares naturais, onde motivos de agência e de *stewardship* coexistem. Neste contexto, as farmácias comunitárias desenvolvem identidades híbridas, o que pode ser gerido através de uma identidade organizacional forte. Enquanto construtores de identidade, os proprietários têm a responsabilidade de reconciliar as tensões geradas por estes fatores e de tirar partido das vantagens oferecidas pelas dualidades entre pluralidade *versus* unidade e legitimidade *versus* distintividade. Assim, formação específica sobre como lidar com contradições e paradoxos poderia ser incluída no desenvolvimento profissional dos farmacêuticos

proprietários. Esta formação poderia ser relevante, eventualmente ajudando os farmacêuticos a desenvolver a identidade das suas farmácias enquanto desenvolvem as suas próprias identidades individuais, pois estas encontram-se inextricavelmente ligadas (Day *et al.*, 2014). Tais atividades de desenvolvimento poderiam estimular uma abordagem mais de tipo Janus (Rothenberg, 1979), ou seja, treinar a capacidade de notar a operação simultânea de duas ideias ou conceitos opostos. Neste sentido, poderia ser concebido um programa de desenvolvimento (Cameron *et al.*, 2006; Smith *et al.*, 2012b) que combinasse atividades em sala e de campo com vista a desenvolver as meta-competências de aceitação, diferenciação e integração que dão a oportunidade aos gestores de acomodar tensões e contradições, estado cognitivo que sustenta o ato de conferir um novo significado aos desafios organizacionais e a contribuir de forma eventualmente mais decisiva para a sustentabilidade das farmácias. Uma abordagem similar poderia ser usada em eventuais mudanças do currículo da formação dos farmacêuticos. O apoio e alinhamento com a ordem profissional e as associações do setor será um fator chave do sucesso destas iniciativas, pois estas entidades são importantes criadores, reprodutores e portadores de lógicas profissionais e de comunidade.

## REFERÊNCIAS

- Aaron, H.J. (2007), "Budget crisis, entitlement crisis, health care financing problem – Which is it?", *Health Affairs*, Vol. 26 No. 6, pp. 1622-1633.
- Aguinis, H. (2004), *Regression Analysis for Categorical Moderators*, The Guilford Press, New York.
- Albert, S. and Whetten, D.A. (1985), "Organizational identity", *Research in Organizational Behavior*, Vol. 7, pp. 263-295.
- Ashforth, B.E., Rogers, K.M. and Corley, K.G. (2011), "Identity in organizations: Exploring cross-level dynamics", *Organization Science*, Vol. 22 No. 5, pp. 1144-1156.
- Baruch, Y. (1999), "Response rate in academic studies: A comparative analysis", *Human Relations*, Vol. 52 No. 4, pp. 421-438.
- Battilana, J. and Dorado, S. (2010), "Building sustainable hybrid organizations: the case of commercial microfinance organizations", *Academy of Management Journal*, Vol. 53 No. 6, pp. 1419-1440.
- Battilana, J. and Lee, M. (2014), "Advancing research on hybrid organizing: Insights from the study of social enterprises", *The Academy of Management Annals*, Vol. 8 No. 1, pp. 397-441.
- Bjorkman, I.K., Bernsten, C.B. and Sanner M.A. (2008), "Care ideologies reflected in four conceptions of pharmaceutical care", *Research in Social and Administrative Pharmacy*, Vol. 4 No. 4, pp. 332-342.
- Brickson, S.L. (2013), "Athletes, best friends, and social activists: An integrative model accounting for the role of identity in organizational identification", *Organization Science*, Vol. 24 No. 1, 226-245.
- Bunderson, J.S. (2001), "How work ideologies shape the psychological contracts of professional employees: Doctors' responses to perceived breach", *Journal of Organizational Behavior*, Vol. 22 No. 7, pp. 717-741.
- Bunderson, J.S., Lofstrom, S.M. and Van de Ven, A.H. (2000), "Conceptualizing and measuring professional and administrative models of organizing", *Organizational Research Methods*, Vol. 3 No. 4, pp. 366-391.
- Bush, J., Langley, C.A. and Wilson, K.A. (2009), "The corporatization of community pharmacy: Implications for service provision, the public health function, and pharmacy's claims to professional status in the United Kingdom", *Research in Social and Administrative Pharmacy*, Vol. 5 No. 4, pp. 305-318.

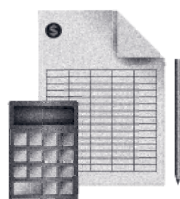
- Cameron, K.S., Quinn, R.E. and DeGraff, J. (2006), *Competing Values Leadership: Creating Value in Organizations*, Edward Elgar Publishing, Northampton, Massachusetts, USA.
- COFV y FEFE (2007), *Marco legal comparado de la farmacia en Europa*. Colegio Oficial de Farmacéuticos de Valencia y Federación Empresarial de Farmacéuticos Españoles.
- Davis, J.H., Schoorman, F.D. and Donaldson, L. (1997), "Toward a stewardship theory of management", *Academy of Management Review*, Vol. 22 No. 1, pp. 20-47.
- Day, D.V., Fleenor, J.W., Atwater, L.E., Sturm, R.E. and McKee, R.A. (2014), "Advances in leader and leadership development: A review of 25 years of research and theory", *The Leadership Quarterly*, Vol. 25 No. 1, pp. 63-82.
- Deephouse, D. L. and Suchman, M. (2008), "Legitimacy in organizational institutionalism", in Greenwood R., Oliver C., Suddaby R. and Sahlin K. (Eds), *The SAGE Handbook of Organizational Institutionalism*, SAGE, London.
- Delaney, J. and Huselid, M. (1996), "The impact of human resource management practices on perceptions of organizational performance", *Academy of Management Journal*, Vol. 39 No. 4, pp. 949-969.
- Dennis Jr, W.J. (2003), "Raising response rates in mail surveys of small business owners: results of an experiment", *Journal of Small Business Management*, Vol. 41 No. 3, pp.278-295.
- DiMaggio, P.J. and Powell, W.W. (1983), "The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields", *American Sociological Review*, Vol. 48 No. 2, pp.147-60.
- Doucette, W.R., Nevins, J.C., Gaither, C., Kreling, D.H., Mott, D.A., Pedersen, C.A. and Schommer, J.C. (2012), "Organizational factors influencing pharmacy practice change", *Research in Social and Administrative Pharmacy*, Vol. 8 No. 4, pp. 274-284.
- Dufays, F. and Huybrechts, B. (2016), "Where do hybrids come from? Entrepreneurial team heterogeneity as an avenue for the emergence of hybrid organizations", *International Small Business Journal*, Vol. 34 No. 6, pp. 777-796.
- Dunn, M.B. and Jones, C. (2010), "Institutional logics and institutional pluralisms: The contestation of care and science logics in medical education, 1967-2005", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 55 No. 1, pp. 114-149.
- Eades, C.E., Ferguson, J.S. and O'Carroll, R.E. (2011), "Public health in community pharmacy: A systematic review of pharmacist and consumer views". *BMC Public Health*, Vol. 11 No. 1, pp. 582.
- Farrell, B., Ward, N., Dore, N., Russell, G., Geneau, R. and Evans, S. (2013) "Working in interprofessional primary health care teams: What do pharmacists do?", *Research in Social and Administrative Pharmacy*, Vol. 9 No. 3, pp. 288-301.
- Fligstein, N. (2013), "Understanding stability and change in fields", *Research in Organizational Behavior*, Vol. 33, pp. 39-51.
- Foreman, P.O. and Whetten, D.A. (Forthcoming), "Measuring organizational identity: Taking stock and looking forward" in Pratt, M.G., Schultz, M., Ashforth, B.E. and Ravasi, D. (Eds), *The Oxford Handbook of Organizational Identity*, Oxford University Press, Oxford.
- Foreman, P.O., Whetten, D.A. and Mackey, A. (2012), "An identity-based view of reputation, image, and legitimacy: Clarifications and distinctions among related constructs", in Barnett, M.L. and Pollock, T.G. (Eds), *The Oxford Handbook of Corporate Reputation*, Oxford University Press, Oxford.
- Gioia, D.A., Patvardhan, S.D., Hamilton, A.L. and Corley, K.G. (2013), "Organizational identity formation and change", *The Academy of Management Annals*, Vol. 7, No. 1, pp. 123-193.
- Gioia, D.A., Price, K.N., Hamilton, A.L. and Thomas, J.B. (2010), "Forging an identity: An insider-outsider study of processes involved in the formation of organizational identity", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 55 No. 1, pp. 1-46.
- Glynn, M.A. (2000), "When cymbals become symbols: Conflict over organizational identity within a symphony orchestra", *Organization Science*, Vol. 11 No. 3, pp. 285-298.
- Gonin, M., Besharov, M.L., Smith, W.K. and Gachet, N. (2013), "Managing social-business tensions: A review and research agenda for social enterprise", *Business Ethics Quarterly*, Vol. 23 No. 3, pp. 407-442.
- Goodrick, E. and Reay, T. (2011), "Constellations of institutional logics: Changes in the professional work of pharmacists", *Work and Occupations*, Vol. 38 No. 3, pp. 372-416.
- Greenwood, R., Raynard, M., Kodeih, F., Micelotta, E.R. and Lounsbury, M. (2011), "Institutional complexity and organizational responses", *Academy of Management Annals*, Vol. 5 No. 1, pp. 317-71.

- Hernandez, M. (2008), "Promoting stewardship behavior in organizations: A leadership model", *Journal of Business Ethics*, Vol. 80 No. 1, pp. 121-128.
- Hernandez, M. (2012), "Toward an understanding of the psychology of stewardship", *Academy of Management Review*, Vol. 37 No. 2, pp. 172-193.
- Heugens, P. and Lander, M. (2009), "Structure! Agency! (And other quarrels): A meta-analysis of institutional theories of organization", *Academy of Management Journal*, Vol. 52 No. 1, pp. 61-85.
- Holiday-Goodman, M. (2012), "Entrepreneurship, resource management, organizational culture, and other 'business' factors influencing pharmacy practice change", *Research in Social and Administrative Pharmacy*, Vol. 8 No. 4, pp. 269-271.
- Hong, Y., Liao, H., Hu, J. and Jiang, K. (2013), "Missing link in the service profit chain: A meta-analytic review of the antecedents, consequences, and moderators of service climate", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 98 No. 2, pp. 237-267.
- INFARMED (2012), "*Medicine Statistics 2009*", Instituto Nacional da Farmácia e do Medicamento, Lisbon.
- Jacobs, S., Ashcroft, D. and Hassell, K. (2011), "Culture in community pharmacy organizations: What can we glean from the literature?", *Journal of Health Organization and Management*, Vol. 25, No. 4, pp. 420-454.
- Jensen, M.C. and Meckling, W.H. (1976), "Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs, and ownership structure", *Journal of Financial Economics*, Vol. 3 No. 4, pp. 305-360.
- Junni, P., Sarala, S., Taras, V. and Tarba, S.Y. (2013), "Organizational ambidexterity and performance: A meta-analysis", *The Academy of Management Perspectives*, Vol. 27 No. 4, pp. 299-312.
- King, B.G., Felin, T. and Whetten, D.A. (2010), "Finding the organization in organizational theory: A meta-theory of the organization as a social actor", *Organization Science*, Vol. 21 No. 1, pp.290-305.
- Kreiner, G.E. and Ashforth, B.E. (2004), "Evidence toward an expanded model of organizational identification", *Journal of Organizational Behavior*, Vol. 25 No. 1, pp. 1-27.
- Le Breton-Miller, I. and Miller, D. (2009), "Agency vs. stewardship in public family firms: A social embeddedness reconciliation", *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 33 No. 6, pp. 1169-1191.
- Lewis, M.W., Andriopoulos C. and Smith W.K. (2014), "Paradoxical leadership to enable strategic agility", *California Management Review*, Vol. 56 No. 3, pp. 58-77.
- Maarse, H. (2006), "The privatization of health care in Europe: an eight-country analysis", *Journal of Health Politics, Policy and Law*, Vol. 31 No. 5, pp. 981-1014.
- McMahon, L.F. and Chopra, V. (2012), "Health care cost and value: The way forward", *JAMA*, Vol. 307 No. 7, pp. 671-672.
- National Association of Pharmacies, (2010), <http://www.anf.pt/>, accessed in 20/02/2015.
- Nunes, F.G., Anderson, J. and Martins, L. (2015), "Patient reactions to community pharmacies' roles: Evidence from the Portuguese market", *Health Expectations*, Vol. 18 No. 6, pp. 2853-2864.
- Nunnally, J.C. (1978), "*Psychometric Theory*", 2nd edition, McGraw-Hill, New York.
- O'Reilly, G.A. and Tushman, M.L. (2008), "Ambidexterity as a dynamic capability: Resolving the innovator's dilemma", *Research in Organizational Behavior*, Vol. 28, pp. 185-206.
- Ostroff, C., Shin, Y. and Kinicki, A. (2005), "Multiple perspectives of congruence: Relationships between value congruence and employee attitudes", *Journal of Organizational Behavior*, Vol. 26 No. 6, pp. 591-623.
- Pache, A.-C. and Santos, F. (2010), "When worlds collide: The internal dynamics of organizational responses to conflicting institutional demands", *Academy of Management Review*, Vol. 35 No. 3, pp. 455-476.
- Pierce, J. L. and Jussila, I. (2011), *Psychological Ownership and the Organizational Context: Theory, Research Evidence, and Application*. Northampton, Mass: Edward Elgar Publishing.
- Pratt, M.G. and Corley, K.G. (2007), "Managing multiple organizational identities: on identity ambiguity, identity conflict, and members' reactions", in Bartel, C.A., Blader, S. and Wrzesniewski A. (Eds), *Identity and the Modern Organization*, Psychology Press, New Jersey.
- Pratt, M.G. and Foreman, P.O. (2000), "Classifying managerial responses to multiple organizational identities", *Academy of Management Review*, Vol. 25 No. 1, pp. 18-42.
- Rauch, A., Wiklund J., Lumpkin G.T. and Frese M. (2009), "Entrepreneurial orientation and business performance: An assessment of past research and suggestions for the future", *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 33 No. 3, pp. 761-787.
- Ravasi, D. and Canato, A. (2013), "How do I know you think you are? A review of research methods on organizational identity", *International Journal of Management Reviews*, Vol. 15 No. 2, pp. 185-204.



- Raymond, L., Marchand, M., St-Pierre, J., Cadieux, L. and Labelle, F. (2013), "Dimension of small business performance from the owner-manager's perspective: A re-conceptualization and empirical validation", *Entrepreneurship & Regional Development*, Vol. 25 No. 5-6, pp. 468-499.
- Richard, P.J., Devinney, T.M., Yip, G.S. and Johnson, G. (2009), "Measuring organizational performance: Towards methodological best practice", *Journal of Management*, Vol. 35 No. 3, pp. 718-804.
- Richardson, E. and Pollock, A.M. (2010), "Community pharmacy: moving from dispensing to diagnosis and treatment", *BMJ*, 340, pp. 1066-1068.
- Riordan, C.M., Gatewood, R.D. and Bill, J.B. (1997), "Corporate image: Employee reactions and implications for managing corporate social performance", *Journal of Business Ethics*, Vol. 16 No. 4, pp. 401-412.
- Rothenberg, A. (1979), *The Emerging Goddess*, University of Chicago Press, Chicago.
- Schafheutle, E.I., Hassell, K., Ashcroft, D.M., Hall, J. and Harrison, S. (2012), "How do pharmacy students learn professionalism?", *International Journal of Pharmacy Practice*, Vol. 20 No. 2, pp. 118-128.
- Scott, W.R. (2000), *Institutional Change and Healthcare Organizations: From Professional Dominance to Managed Care*, University of Chicago Press, Chicago.
- Skelcher, C. and Smith, S.R. (2014) "Theorizing hybridity: Institutional logics, complex organizations, and actor identities: The case of nonprofits", *Public Administration*, Vol. 93 No. 2, pp. 433-448.
- Smets, M., Jaarabzowsky, P., Burke, G.T. and Spee, P. (2015), "Reinsurance trading in Lloyd's of London: Balancing conflicting-yet-complementary logics in practice", *Academy of Management Journal*, Vol. 58 No. 3, pp. 932-970.
- Smith, W.K. and Lewis, M.W. (2011), "Toward a theory of paradox: A dynamic equilibrium model of organizing", *Academy of Management Review*, Vol. 36 No. 2, pp. 381-403.
- Smith, W.K., Besharov, M.L., Wessels, A.K. and Chertok, M. (2012b), "A paradoxical leadership model for social entrepreneurs: Challenges, leadership skills, and pedagogical tools for managing social and commercial demands", *Academy of Management, Learning and Education*, Vol. 11 No. 3, pp.463-478.
- Smith, W.K., Lewis, M.W. and Tushman, M.L. (2012a), "Organizational sustainability: Organizational design and senior leadership to enable strategic paradox", in Cameron, K.S. and Spreitzer, G.M. (Eds), *The Oxford Handbook of Positive Organizational Scholarship*, Oxford University Press, New York.
- Thornton, P.H., Ocasio, W. and Lounsbury, M. (2012), *The institutional logics perspective: A new approach to culture, structure, and process*, Oxford University Press, Oxford.
- Vignoles, V.L., Schwartz, S.J. and Luyckx, K. (2011), "Introduction: Toward an integrative view of identity", in Schwartz, S.J., Luyckx, K. and Vignoles V.L. (Eds), *Handbook of identity theory and research*, Springer, New York.
- Voss, Z.G., Cable, D.M. and Voss, G.B. (2006), "Organizational identity and firm performance: What happens when leaders disagree about "who we are?", *Organization Science*, Vol. 17 No. 6, pp. 741-755.
- Wall, T.D., Michie, J., Patterson, M., Wood, S.J., Sheehan, M., Clegg, C.W. and West, M. (2004), "On the validity of subjective measures of company performance", *Personnel Psychology*, Vol. 57 No. 1, pp. 95-118.
- Whetten, D.A., Foreman, P.O. and Dyer, W.G. (2014), "Organizational identity and family business", in Melin, L., Nordqvist, M. and Sharma P. (Eds), *The Sage Handbook of Family Business*, SAGE, London.
- Whetten, D.A. and Mackey, A. (2002), "A social actor conception of organizational identity and its implications for the study of organizational reputation", *Business and Society*, Vol. 41 No. 4, pp. 393-414.
- Wiedenmayer, K., Summers R.S, Mackie, C.A., Gous, A.G, Everard, M. and Tromp, D. (2006), *Developing pharmacy practice: A focus on patient care*, World Health Organization and International Pharmaceutical Federation.
- Yoo, S.S., Schenkel, M.T. and Kim, J. (2014), "Examining the impact of inherited succession identity on family firm performance", *Journal of Small Business Management*, Vol. 52 No. 2, pp. 246-265.





## Contabilidade como Prática

*Maria João Major, Stewart Clegg*

### REFERÊNCIA ORIGINAL

Major, M.J.M.F. & Clegg, S. (2019) "Accounting as Practice", *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, Vol. 14(4), pp. 109-119.

### RESUMO

Neste artigo procuramos debater alguns dos problemas que afetam a investigação positivista e de que forma a adoção de teoria organizacional baseada em métodos qualitativos pode contribuir para o avanço de conhecimento na área. Com este objetivo recorremos a investigação previamente desenvolvida em hospitais públicos portugueses e discutimos de que modo a incorporação de questões de poder, empreendedorismo institucional, hibridização, lógicas institucionais e trabalho institucional possibilita o desenvolvimento de compreensão sobre a prática da contabilidade.

### INTRODUÇÃO

É correntemente aceite por parte de um importante número de académicos na área da contabilidade que a investigação neste domínio não deve estar confinada ao positivismo. Os fenómenos em contabilidade são demasiadamente complexos para serem investigados recorrendo a uma única lente teórica (MAJOR, 2017).

As organizações não são unidades coerentes orientadas para alcançar fins específicos, nem os trabalhadores são atores racionais que se comportam de forma consistente e com um propósito definido, como é assumido pelo positivismo (LUKKA, 2010; HOPPER e POWELL, 1985). Críticas à investigação positivista emergiram nas décadas de 70 e 80, na sequência do seu desenvolvimento como o paradigma dominante na investigação em contabilidade, possibilitando responder à questão “o que acontece/o que acontecerá” (RYAN, SCAPENS e THEOBALD, 2002). Esta investigação positiva baseia-se na economia neoclássica e tem como assunção ontológica que a realidade é uma estrutura concreta e objetiva que é independente do investigador. Este tipo de investigação parte da ideia de que os fenómenos observados podem ser reduzidos a um conjunto de variáveis dependentes e independentes, identicamente ao que ocorre em experiências laboratoriais com “*numerical data about specific phenomena isolated and studied independently*” (O’MAHONEY e VINCENT, 2014: 4). Para os positivistas, o propósito da investigação em contabilidade é formular leis universais de forma a que os fenómenos de contabilidade possam ser previsíveis no futuro, de forma semelhante ao que acontece à física na ciência natural.

O positivismo, ao afastar-se da realidade dos fenómenos, desencadeou diversas críticas por parte de investigadores alternativos que argumentam que a contabilidade é uma prática essencialmente social e institucional (MILLER, 1994), e que como tal o contexto em que a contabilidade opera não pode ser separado do seu estudo (HOPWOOD, 1999; SCAPENS, 1994). Para os investigadores alternativos, a adoção do positivismo em contabilidade é inadequada de forma a gerar explicações profundas para os fenómenos na área, principalmente porque como alguns filósofos notam o positivismo não representa a ciência na prática (BHASKAR, 1989). O positivismo não é capaz de explicar eventos, produzindo apenas descrições dos fenómenos que estuda através do estudo das regularidades e associações entre variáveis (O’MAHONEY; VICENT, 2014: 4).

Nos anos 70, o reconhecimento de que as organizações operam em ambientes abertos e que o contexto físico, social, cultural e económico em que os fenómenos operam afeta, e ao mesmo tempo é afetado, pelos atores sociais trouxeram novas perspetivas à investigação baseada em teoria organizacional. Estes desenvolvimentos tiveram um impacto na forma como a investigação em contabilidade se desenvolveu durante as décadas seguintes, levando a que investigadores críticos do positivismo defendessem perspetivas críticas e interpretativas no estudo da contabilidade. A consideração de que as práticas de contabilidade devem ser analisadas através de paradigmas teóricos diferentes do funcionalismo e que teorias sociológicas e organizacionais podem ajudar neste objetivo, abriram novas possibilidades à investigação em contabilidade (MAJOR, MOLL e HOQUE, 2018). Os investigadores em contabilidade têm gerado explicações profundas sobre a prática da contabilidade com o

objetivo de fecharem o ‘gap’ entre a teoria e a prática (SCAPENS, 2006; PARKER, 2012; BROWHICH e SCAPENS, 2016), discrepância esta que os investigadores normativos e positivistas têm sido incapazes de resolver. Como reação à adoção do método científico típico do positivismo, alguns investigadores passaram a defender o uso de métodos naturalísticos dado estes serem “*the most appropriate ones for studying the everyday of accounting practices and to analyse the interaction with its broader organizational and social context*” (MAJOR, MOLL e HOQUE, 2018: 502).

Nas restantes partes deste artigo, discutimos os benefícios para a investigação em contabilidade de recorrer à teoria organizacional e a métodos qualitativos, baseando-nos para tal em elementos empíricos recolhidos de um projeto de investigação que temos estado a conduzir junto de hospitais públicos portugueses. Concretamente, abordaremos de que forma a incorporação de questões referentes a poder, hibridização, lógicas institucionais e trabalho institucional na investigação em contabilidade pode auxiliar o desenvolvimento de conhecimento nesta área. Desta forma acreditamos ser possível mostrar os benefícios de se estabelecer um diálogo com outras disciplinas sociais e de se abraçar perspectivas teóricas diferentes do positivismo.

## QUESTÕES DE PODER

Quando investigámos as razões por detrás da implementação de um centro de responsabilidades no serviço de cirurgia cardiotorácica (SCC) de um hospital público Português e nos interrogámos por que razão a iniciativa falhou apesar de existir suporte legislativo para a implementação de centros de responsabilidade nos hospitais do país (MAJOR; CONCEIÇÃO; CLEGG, 2018), encontrámos questões de poder que se revelaram fundamentais para responder a estas questões. O processo de mudança em contabilidade foi promovido por um médico (o diretor do SCC) com o objetivo de introduzir no serviço um “*innovative accounting of goal-oriented behaviour that converged with overall strategic objectives*” (IBID: 1205).

Os centros de responsabilidade têm sido descritos na literatura positivista como instrumentos de contabilidade neutros que através da descentralização de unidades organizacionais e envolvimento dos gestores pretendem aumentar a performance da organização (ANTHONY e GOVINDARAJAN, 2007; SIMONS, 2000; MERCHANT e VAN DER STEDE, 2012).

De acordo com literatura prévia, a descentralização através da responsabilização permitirá aumentar a motivação e a satisfação dos trabalhadores na organização. Para os investigadores positivistas e normativos, a não verificação destes resultados é explicada pela não aplicação das prescrições de implementação que se encontram nos livros e manuais. Esta visão processual contrasta com o que observámos no SCC

dado que apesar dos esforços do empreendedor institucional para implementar a iniciativa de responsabilização, este não obteve as mudanças que os centros de responsabilidade supostamente permitem.

Numa perspetiva governamental, os centros de responsabilidade possibilitam o ‘*empowerment*’ através da distribuição de poder decisório, reduzindo ao mesmo tempo o poder pelo aumento da responsabilização das decisões tomadas (MAJOR, CONCEIÇÃO e CLEGG, 2018: 1204). O exercício profissional da medicina em hospitais tem sido descrito como altamente complexo em resultado da autonomia profissional dos médicos e ao seu conhecimento especializado. A implementação de centros de responsabilidade num hospital implica que os médicos tenham que realizar as suas atividades e gerir a sua autonomia tendo subjacente os recursos disponíveis, tendo presente que a tomada de decisões sobre os tratamentos a administrar aos pacientes não pode ignorar restrições de índole orçamental.

Nós conduzimos um estudo de caso explanatório e profundo (SCAPENS, 2004; LEE e HUMPHREY, 2018) envolvendo diversas fases, as quais foram realizadas de forma interativa (YIN, 2014). Procedendo desta forma, procurámos explicar etnograficamente o que observámos, explicando as razões que motivaram o diretor do SCC a implementar um centro de responsabilidade e as dinâmicas de poder que encontrámos. Recorremos a entrevistas semiestruturadas com os atores que estiveram envolvidos ou que foram afetados pelo processo de mudança, bem como a evidência documental recolhida dos hospitais e de outras fontes públicas disponíveis, e a observação direta. O nosso interesse consistiu em compreender, em particular, as práticas de contabilidade que foram alteradas, de que forma os atores perceberam essas alterações e as relações sociais e interações dos atores envolvidos no processo de mudança. De forma a analisar a evidência empírica, foram seguidas as recomendações de redução da evidência, construídas cadeias de evidência e identificadas repetições e categorias de informação recorrendo à codificação própria da análise qualitativa (MILES, HUBERMAN e SALDAÑA, 2014). Este procedimento permitiu-nos compreender que diversos atores resistiram à implementação da iniciativa de responsabilização, restringindo o empreendedorismo institucional aos seus interesses.

Reconhecendo a centralidade de questões de poder no estudo, combinámos literatura sobre empreendedorismo institucional com a abordagem de circuitos de poder de Clegg (1989). O empreendedorismo institucional, entendido como um conceito que “*represents the activities of actors who have an interest in particular institutional arrangements, and who leverage resources to create new institutions or to transform existing ones*” (MAGUIRE, HARDY e LAWRENCE, 2004: 657) tem vindo a ser amplamente adotado em estudos de contabilidade para explicar processos de institucionalização e de desinstitucionalização das práticas de contabilidade (SEO e CREED, 2002; BATTILANA, LECA e BOXEMBAUM, 2009).

Partindo das críticas ao determinismo das instituições e ao impacto das pressões externas sobre as organizações e os indivíduos (DIMAGGIO e POWELL, 1983; MEYER e ROWAN, 1977), o empreendedorismo institucional desenvolveu-se como uma teoria de ação que explica como os atores desenvolvem mudança institucional não isomórfica e divergente, apesar das pressões para a estabilidade (BATTILANA, LECA e BOXEMBAUM, 2009; BATTILANA, 2006).

Uma quantidade considerável de estudos tem vindo a ser desenvolvida para identificar as características dos empreendedores institucionais que têm interesse em iniciar e participar de forma ativa na implementação de mudança divergente, bem como as suas posições sociais de onde iniciam a mudança (BATTILANA, LECA e BOXEMBAUM, 2009; LECA e NACCACHE, 2006; GREENWOOD e SUDDABY, 2006). Contudo, no momento em que realizámos o nosso estudo, o conhecimento sobre de que forma os processos de institucionalização e de desinstitucionalização ocorrem e o papel do poder e dos interesses de grupo era relativamente fraco (CLEGG, 2010). Esta lacuna no conhecimento teórico complementado com o nosso interesse empírico em explicar o porquê de o diretor do SCC ter falhado na introdução do centro de responsabilidade, levou-nos a integrar o empreendedorismo institucional com o modelo do circuito de poderes de Clegg. O modelo reconhece que existem três circuitos, cada um deles associado com um tipo de poder – episódico, disposicional e facultativo – respetivamente especializados na agência, integração social e integração sistémica e ligados por pontos de passagem obrigatória (CLEGG, 1989; 2013; CLEGG, COURPASSON e PHILIPS, 2006). A mudança e/ou estabilidade pode ser alcançada de acordo com a forma como os diferentes tipos de poder circulam por entre as redes. O circuito episódico baseia-se nas ações que os atores desenvolvem nas relações sociais de forma a controlarem recursos e a alcançarem os resultados pretendidos, enquanto que o circuito de integração social se foca nas relações entre os atores num sistema social. As regras de significado associadas à forma como os atores dão sentido ao mundo e as regras de categorização em grupos formam as disposições no circuito de integração social. O circuito de integração sistémica baseia-se em técnicas de produção e disciplina. As regras existentes no circuito de integração social podem mudar não apenas pelos efeitos disciplinares de novas rotinas adotadas endogenamente, mas também em resultado de contingências exogéneas, as quais podem perturbar o circuito de integração sistémica (CLEGG, 1989).

Baseamo-nos nesta ferramenta teórica para identificar dois momentos distintos no caso analisado. O primeiro momento foi marcado pelo exercício do poder causal no âmbito do circuito episódico e em tentativas de estabilizar as redes sociais entre o empreendedor institucional, médicos, enfermeiros, administrador hospitalar, políticos e o conselho de administração do hospital através dos circuitos de integração social e sistémico. Devido ao facto de o funcionamento do centro

de responsabilidade, através do circuito de poder episódico, estar dependente da estabilização de condições favoráveis nos circuitos de integração social e sistémico (MAJOR, CONCEIÇÃO e CLEGG, 2018), o empreendedor institucional introduziu novas técnicas de disciplina e produção (basicamente informação sobre apuramento de custos, indicadores de performance, *lean management* e *six sigma*, planos de ação e o estudo dos pacientes através do desenho de fluxogramas), procurando desta forma alterar as regras de significado e de participação no SCC. A introdução destas técnicas disciplinares permitiu a alteração de pontos obrigatórios de passagem no circuito de integração sistémica, surgindo desta forma uma oportunidade para reconfiguração dos circuitos de integração social. Apesar disto, num segundo momento do nosso estudo, contingências externas inesperadas associadas à crise financeira da Eurozona em 2011 e ao programa de austeridade que Portugal teve de implementar para reduzir o défice público e dívida, afetaram os esforços do diretor do SCC para controlar as condições materiais no circuito de integração sistémica.

Este estudo demonstra que ao contrário do que a literatura positivista prescreve, iniciativas para a responsabilização através da contabilidade envolvem muito mais do que questões técnicas intra-organizacionais e que o contexto institucional político e económico que envolvem essas iniciativas não podem ser ignorados.

### HIBRIDIZAÇÃO, LÓGICAS INSTITUCIONAIS E TRABALHO INSTITUCIONAL

Num outro estudo (MAJOR e CLEGG, 2019) sobre hospitais públicos, procurámos compreender o papel da abordagem ‘activity-based costing’ (ABC) para apoiar o trabalho institucional do Ministério da Saúde (MS) português na introdução de uma nova lógica institucional (‘managerialismo’) no sector com o objetivo de aproximar as fronteiras entre a forma como os hospitais públicos e privados operam. O ABC foi desenvolvido no final dos anos 80 como uma forma de responder às críticas que emergiram no final dessa década sobre a incapacidade de os sistemas tradicionais de apuramento de custos gerarem informação relevante e fidedigna no então corrente contexto de negócios (JOHNSON e KAPLAN, 1987), tendo rapidamente ganho popularidade nos sectores privado e público, incluindo o sector da saúde (ARNABOLDI e LAPSLEY, 2004, 2005; KING, LAPSLEY, MITCHELL e MOYES, 1994a, 1994b). Os defensores do ABC argumentam que a abordagem possibilita a obtenção de informação correta e relevante sobre o consumo de recursos clínicos nos hospitais útil aos médicos para que estes possam compreender o impacto das suas decisões sobre tratamentos na performance financeira destas organizações (CHAPMAN e KERN, 2010; KAPLAN e WITKOWSKI, 2014; KAPLAN e



PORTER, 2011). A necessidade de modernização e de eficiência ao nível dos custos tem exigido que o MS introduza mecanismos de mercado e empresarializar o sector, convertendo a prestação de serviços públicos de saúde numa lógica próxima da de mercado (GROSSI, KALLIO, SARGIACOMO e SKOOG, 2019). Recorremos ao conceito de hibridização, o qual “*in the abstract, refers to the state of being composed through the mixture of disparate parts*” (BATTILANA e LEE, 2014: 400) conjuntamente com as perspetivas de lógicas institucionais e trabalho institucional para analisar teórica e empiricamente o papel desempenhado pelo ABC na iniciativa de mudança institucional do MS.

O conceito de hibridização tem sido objeto de interesse crescente nas literaturas organizacional e de contabilidade (BUSCO, GIOVANNONI e RICCABONI, 2017; BATTILANA e LEE, 2014). Apesar deste interesse, existe ainda um conhecimento limitado sobre de que modo a hibridização pode ser alcançada e o processo que os empreendedores institucionais seguem para introduzir e obter mudança, em particular porque os casos de hibridização são “*potentially dynamic, changing and fragile*”, e os “*economic actors need a stable frame in order to be able to make calculations*” (KASTBERG e LAGSTRÖM, 2019: 711). Estudos de hibridização descrevem a existência de uma forte tensão interna e externa entre os múltiplos formatos e dimensões que se procuram combinar. A compreensão sobre de que forma o ABC auxiliou o MS a adotar uma nova lógica no sector e a estabilizá-la levou-nos a combinar as lógicas institucionais com o trabalho institucional. Esta combinação de perspetivas permitiu-nos compreender de que forma o MS construiu o managerialismo no sector, hibridizando-o.

A perspetiva das lógicas institucionais tem vindo a ser amplamente adotada em estudos sobre a mudança em contabilidade, representando as “*supraorganizational patterns of human activity by which individuals and organizations produce and reproduce their material subsistence and organize time and space*” (FRIEDLAND e ALFORD, 1991: 243). O mundo social é heterogéneo, sendo composto de estruturas que suportam instituições e que fornecem princípios de organização e de legitimidade. Estas estruturas são designadas por “lógicas institucionais” que são “*frameworks which encompass “assumptions, beliefs, and rules”*”, através das quais os actores são capazes de “*organize time and space and give meaning to their social reality*” (LECA e NACCACHE, 2006: 632). A sociedade é um sistema inter-institucional composto por múltiplas, incluindo o managerialismo, que interligam os diversos níveis institucionais – societal, sectorial, organizacional e individual. Em cada um desses níveis existem múltiplas lógicas e estruturas que frequentemente se sobrepõem e criam conflitos. Esta situação representa uma oportunidade para os atores, nomeadamente para o MS Português, para usar as contradições entre as lógicas como ímpeto para refletir no limite das lógicas existentes e propor novas formas de ação e de organização. Simultaneamente, recorremos ao conceito de trabalho institucional, o qual

descreve “*the purposive action of individuals and organizations aimed at creating, maintaining and disrupting institutions*” (LAWRENCE e SUDDABY, 2006: 215), para estudar o trabalho que o MS realizou para introduzir a nova lógica “managerialista” e estabilizá-la.

O trabalho institucional emergiu na teoria organizacional entre 2005 e 2010 como forma de ligar as literaturas sobre empreendedorismo institucional e desinstitucionalização, permitindo desta forma estudar as ações situadas dos indivíduos e grupos e como estes interagem nas suas tentativas de resposta às exigências diárias que enfrentam. Apesar da ligação entre as lógicas institucionais e o trabalho institucional, continua a existir discussão sobre de que forma estas duas perspetivas podem ser integradas (HAMPEL, LAWRENCE e TRACEY, 2017; THORNTON, OCASIO e LOUNSBURY, 2012), ‘gap’ este que o nosso estudo contribui para fechar.

Dado que as lógicas residem em múltiplos níveis e a hibridização requer esforços não apenas ao nível do sector, mas também ao nível intra-organizacional – as identidades dos atores necessitam de ser estabilizadas de forma a que a mudança possa ser alcançada, adotamos uma perspetiva que integra os vários níveis institucionais. O modelo integrador das lógicas institucionais de Thornton et al.’s (2012) que reconhece que as lógicas existem nos vários níveis institucionais, encontrando-se ligadas através de mecanismos ‘macro-micro’, ‘micro-macro’ e ‘micro-micro’ (THORNTON, OCASIO e LOUNSBURY, 2012) permitiu-nos desenvolver uma perspetiva cruzada sobre os mecanismos associados à introdução do managerialismo e hibridização. Desta forma, conseguimos desenvolver explicações sobre como o MS lidou com os desafios colocados pela hibridização e managerialismo.

Em termos metodológicos, conduzimos um estudo de caso longitudinal de natureza explanatória (YIN, 2014). Nesse sentido, foi preparado um protocolo com a Administração Central dos Serviços de Saúde (ACSS), a qual é responsável pela gestão dos recursos financeiros e IT dos hospitais públicos. Foi-nos dada autorização para acompanhar o projeto de implementação do ABC nos hospitais públicos desde o início, o que nos possibilitou acompanhar o trabalho dos consultores externos e desenvolver uma compreensão profunda sobre as mudanças ocorridas e a ocorrer no sector da saúde em resultado da empresarialização dos hospitais. A evidência para o estudo resultou de entrevistas semiestruturadas aos médicos, membros do conselho de administração dos hospitais, enfermeiras, contabilistas, administradores hospitalares, consultores, bem como, aos gestores do MS e da ACSS responsáveis pelo projeto. Adicionalmente, recolhemos evidência através da análise de documentos sobre o projeto e da presença nas reuniões entre os consultores, hospitais e o MS. A metodologia Gioia (GIOIA, CORLEY e HAMILTON, 2012) foi adotada no processo de codificação e agregação de categorias resultantes da análise da evidência.

Nós concluímos que o ABC foi usado pelo MS não apenas como uma tecnologia de legitimação da forma como os custos são calculados e os preços estabelecidos

nos contratos-programa com os hospitais, mas também como uma tecnologia de hibridização da identidade dos médicos. Verificámos que a existência de resistência por parte da classe médica em registar os seus tempos de trabalho pelas atividades, os quais são críticos para que o ABC possa funcionar, conjuntamente com a desconfiança do uso desta informação para controlar as suas atividades e autonomia, impediram a mudança nas estruturas cognitivas dos médicos, consequentemente impossibilitando a mudança institucional pretendida com o ABC.

O estudo mostrou que a implementação do ABC no sector da saúde é uma questão complexa e que apesar da popularidade que tem gerado nos anos mais recentes enquanto método que possibilita o envolvimento dos médicos na gestão e controlo de custos, o seu uso é mais difícil do que aquele que é descrito na literatura normativa.

## CONCLUSÃO

Em oposição aos estudos positivistas, a investigação alternativa em contabilidade considera, em termos ontológicos, a realidade como subjetiva, complexa e abstrata. Os fenómenos em contabilidade não podem ser sumariados como um conjunto de variáveis e descritos através de leis universais como nas ciências naturais. Estudos qualitativos de natureza interpretativista e crítica enfatizam a importância de se estudar a contabilidade enquanto prática no contexto social, económico, cultural e institucional em que opera, recorrendo para tal a teorias organizacionais e sociológicas que reconhecem a complexidade da realidade. Desta maneira, informação rica, detalhada e holística é produzida, permitindo que explicações profundas das práticas observadas sejam obtidas. Estudos de caso enográficos e 'field work' tendo como suporte teorias são métodos de investigação comumente adotados para conduzir estudos em contabilidade alternativos uma vez que possibilitam obter respostas sobre o 'porquê' e o 'como' dos estudos interpretativistas e críticos. O objetivo não consiste em gerar generalizações estatísticas com base em amostras de grande dimensão, mas sim produzir explicações detalhadas sobre o que é específico e único.

Ao longo do tempo, a investigação alternativa em contabilidade, baseada em métodos qualitativos, tem prosperado, demonstrando que este tipo de investigação se era 'alternativo' inicialmente, representa provavelmente o paradigma dominante (pelo menos nalgumas áreas de contabilidade) no presente (MAJOR, 2017).

## REFERÊNCIAS

- Anthony, R.N. and Govindarajan, V. (2007), *Management Control Systems*, 12th edition, McGraw Hill, New York, NY.
- Arnaboldi, M., Lapsley, I., 2004. Modern costing innovations and legitimization: a healthcare study. *Abacus*. 40 (1), 1-20.
- Arnaboldi, M., Lapsley, I., 2005. Activity based costing in healthcare: a UK case study. *Research in Healthcare Financial Management*. 10 (1), 61-75.
- Battilana, J. (2006). Agency and institutions: the enabling role of individuals' social position. *Organization*, 13(5), 653-676.
- Battilana, J. & Lee, M. 2014. Advancing research on hybrid organizing – Insights from the Study of Social Enterprises. *The Academy of Management Annals*, 8(1), 397-441.
- Battilana, J., Leca, B., & Boxenbaum, E. (2009). How actors change institutions: towards a theory of institutional entrepreneurship. *The Academy of Management Annals*, 3(1), 65-107.
- Bhaskar, R. (2014). *The possibility of naturalism: A philosophical critique of the contemporary human sciences*. Routledge.
- Bromwich, M., & Scapens, R. S. (2016). Management accounting research: 25 years on. *Management Accounting Research*, 31, 1-9.
- Busco, C., Giovannoni, E. & Riccaboni, A. (2017) Sustaining multiple logics within hybrid organizations: Accounting, mediation and the search for innovation, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 30(1), 191-216.
- Chapman, C.S., Kern, A., 2010. Costing in the National Health Service: From Reporting to Managing. Chartered Institute of Management Accountants, London.
- Clegg, S.R. (1989), *Frameworks of Power*, Sage, London.
- Clegg, S.R. (2010), "The state, power, and agency: Missing in action in institutional theory?", *Journal of Management Inquiry*, Vol. 19 No. 1, pp. 4-13.
- Clegg, S.R. (2013 reprint), *Power, Rule and Domination: A Critical and Empirical Understanding of Power in Sociological Theory and Organizational Life*, Routledge Library Editions: Organization: Theory and Behaviour Volume 6, London.
- Clegg, S.R., Courpasson, D. & Phillips, N. (2006), *Power and Organizations*, Sage, London.
- DiMaggio, P. J. & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147-160.
- Friedland, R. & Alford, R. R. (1991). Bringing society back in: symbols, practices, and institutional contradictions. In W. W. Powell & P. J. DiMaggio (Eds), *The New Institutionalism in Organizational Analysis*, (pp. 232-263). Chicago: The University of Chicago Press.
- Gioia, D.A., Corley, K.G., Hamilton, A.L., 2012. Seeking qualitative rigor in inductive research: Notes on the Gioia methodology. *Organizational Research Methods*. 16 (1), 15-31.
- Greenwood, R. & Suddaby, R. (2006). Institutional entrepreneurship in mature fields: the big five accounting firms. *Academy of Management Journal*, 49(1), 27-48.
- Grossi, G., Kallio, K.M., Sargiacomo, M. & Skoog, M. (2019, in press) Accounting, performance management systems and accountability changes in knowledge-intensive public organizations: A literature review and research agenda, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*.
- Hampel, C.E., Lawrence, T.B., Tracey, P., 2017. Institutional work: taking stock and making it matter, in: Greenwood, R., Oliver, C., Lawrence, T.B., Meyer, R.E. (Eds.), *The Sage Handbook of Organizational Institutionalism*, 2nd Edition. Sage, London, pp. 558-590.
- Hopper, T. & Powell, A. (1985) Making sense of research into organizational and social aspects of management accounting: a review of its underlying assumptions, *Journal of Management Studies*, 22(5), 429-465.
- Hopwood, A. G. (1999). Situating the practice of management accounting in its cultural context: introduction. *Accounting, Organizations and Society*, 24(5/6), 377-378.
- Johnson, H.T., Kaplan, R.S., 1987. *Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*. Harvard Business School Press, Boston.
- Kaplan, R.S., Porter, M., 2011. How to solve the cost crisis in health care. *Harvard Business Review*. September 2011, 1-18.

- Kaplan, R.S., Witkowski, M.L., 2014. Better accounting transforms health care delivery. *Accounting Horizons*, 28 (2), 365-383.
- Kastber, G. & Lagström, C. (2019) Process of hybridization and de-hybridization: organizing and the task at hand, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 32(3), 710-726.
- King, M., Lapsley, I., Mitchell, F., Moyes, J., 1994a. Activity-Based Costing in Hospitals: A Case Study Investigation. Chartered Institute of Management Accountants, London.
- King, M., Lapsley, I., Mitchell, F., Moyes, J., 1994b. Costing needs and practices in a changing environment: the potential for ABC in the NHS. *Financial Accountability & Management*, 10 (2), 143-160.
- Lawrence, T.B., Suddaby, R., 2006. Institutions and institutional work, in: Clegg, S.R., Hardy, C., Lawrence, T.B., Nord, W.R. (Eds.), *Handbook of Organization Studies*, 2nd Edition. Sage, London, pp. 215-254.
- Leca, B. & Naccache, P. (2006). A critical realist approach to institutional entrepreneurship. *Organization*, 13(5), 627-651.
- Lee, B. & Humphrey, C. (2018) Case studies in accounting research, in Hoque, Z., Parker, L., Covaleski, M.A. & Haynes, K. (Eds) *The Routledge Companion to Qualitative Accounting Research Methods*, Routledge: Oxon/NY, pp. 163-183.
- Lukka, K. (2010). The roles and effects of paradigms in accounting research. *Management Accounting Research*, 21(1), 110-115.
- Maguire, S., Hardy, C., & Lawrence, T. B. (2004). Institutional entrepreneurship in emerging fields: HIV/AIDS treatment advocacy in Canada. *Academy of Management Journal*, 47(5), 657-679.
- Major, M., Conceição, A., & Clegg, S. (2018) When institutional entrepreneurship failed: The case of a responsibility centre in a Portuguese hospital, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 31(4), 1199-1229.
- Major, M. e Clegg, S. (2019) "Managerialism Through Activity-Based Costing: The Case of Portuguese NHS Hospitals", paper presented at Asia-Pacific Interdisciplinary Perspectives on Accounting (APIRA) conference, Auckland, New Zealand, 1-3 July 2019.
- Major, M., Moll, J. and Hoque, Z. (2018) "The Qualitative Research Tradition", em Hoque, Z. (Ed.) *Methodological Issues in Accounting Research: Theories and Methods*, 2nd edition, London: Spiramus, pp. 498-527.
- Major, M.J. (2017) Editorial: Positivism and 'alternative' accounting research, *Revista de Contabilidade e Finanças – USP*, 28(74), 173-178, Maio/Agosto.
- Merchant, K.A. and Van der Stede, W.A. (2012), *Management Control Systems: Performance Measurement, Evaluation and Incentives*, 3rd edition, Pearson, Harlow, England.
- Meyer, J. W. & Rowan, B. (1977). Institutionalised organisations: formal structures as myth and ceremony. *American Journal of Sociology*, 83(2), 340-363.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., Saldaña (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*, 3rd edition. Thousands Oaks, CA: Sage Publications.
- Miller, P. (1994) Accounting as Social and Institutional Practice: An Introduction', in A.G. Hopwood & P. Miller (Eds), *Accounting as a Social and Institutional Practice*, Cambridge University Press.
- O'Mahoney, J. & Vincent, S. (2014) Critical realism as an empirical project: A beginner's guide, in Edwards, P.K., O'Mahoney, J. & Vincent, S. (Eds) *Studying Organizations Using Critical Realism: A Practical Guide*, Oxford University Press: Oxford, pp. 1-20.
- Parker, L. D. (2012). Qualitative management accounting research: assessing deliverables and relevance. *Critical Perspectives on Accounting*, 23(1), 54-70.
- Ryan, B., Scapens, R. W., & Theobald, M. (2002). *Research method and methodology in finance and accounting* (2nd edition). London: Thomson.
- Scapens, R. W. (1994). Never mind the gap: towards an institutional perspective on management accounting practice. *Management Accounting Research*, 5(3/4), 301-321.
- Scapens, R. W. (2004). Doing case study research. In C. Humphrey & B. Lee (Eds) *The Real Life Guide to Accounting Research: A Behind-the-Scenes View of Using Qualitative Research Methods* (pp. 257-279). Oxford: Elsevier.
- Scapens, R. W. (2006). Understanding management accounting practices: a personal journey. *The British Accounting Review*, 38(1), 1-30.
- Seo, M. G. & Creed, W. E. D. (2002). Institutional contradictions, praxis, and institutional change: a dialectical perspective. *Academy of Management Review*, 27(2), 222-247.

- Simons, R. (2000), *Performance Measurement and Control Systems for Implementing Strategy: Text and Cases*, Pearson, Upper Saddle River.
- Thornton, P.H., Ocasio, W. and Lounsbury, M. (2012), *The Institutional Logics Perspective: A New Approach to Culture, Structure, and Process*, Oxford University Press, Oxford.
- Yin, R.K. (2014), *Case study research: Design and Methods*, 5th edition, Sage Thousand Oaks, CA.



## Conhecimento em Transição nos Cuidados de Saúde

Maria José Sousa, Francesca Dal Mas, Alexeis Garcia-Perez, Lorenzo Cobiachi

### REFERÊNCIA ORIGINAL

Sousa, M. J., Dal Mas, F., Garcia-Perez, A. & Cobiachi, L. (2000). Knowledge in transition in healthcare. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 10(3), 733-748.

### RESUMO

As organizações são desafiadas pela necessidade de transformar o Conhecimento Dinâmico, incorporado em cada trabalhador, em Conhecimento Estático, enraizado em informação documental factual. No entanto, a inovação e a criação de conhecimento parecem ser facilitadas pelo conhecimento pessoal e experiências de vida das pessoas, que parecem ser dinâmicas. As tensões entre o Conhecimento Dinâmico e Estático na facilitação da transferência e partilha do conhecimento surgem como uma investigação convincente, bem como um tópico prático para as organizações.

O nosso trabalho visa investigar tais tensões utilizando um estudo de caso. Decidimos aprofundar esta dinâmica na área da saúde, dada a sua importância para o negócio e para a sociedade. Mais detalhadamente, analisámos um serviço de urgência através de uma série de entrevistas.

As nossas descobertas destacam a importância do equilíbrio certo entre o Conhecimento Estático e Dinâmico. Por um lado, a organização de saúde

reconheceu a necessidade de incorporar o conhecimento em instrumentos práticos e tangíveis. Por outro lado, os fluxos do Conhecimento Dinâmico devem ser fomentados através de uma cultura de tradução e partilha de conhecimentos e desenvolvimento de *soft skills*.

**Palavras-chave:** Organização dos cuidados de saúde, Conhecimento em Transição, Conhecimento Estático, Conhecimento Dinâmico

## INTRODUÇÃO

Este artigo visa compreender as tensões entre duas forças opostas: O Conhecimento Estático e o Conhecimento Dinâmico, e os mecanismos de transição do conhecimento nas organizações de saúde. Assim, apresentar-se-á uma revisão de literatura sobre o conhecimento e a sua natureza, e analisar-se-á o papel dos profissionais de saúde nos processos de transição do conhecimento dentro das organizações.

Uma parte fundamental do conhecimento das organizações é dinâmica (Parent et al., 2007), enraizada em cada trabalhador – o chamado conhecimento individual (Bhatt, 2002)– com base nas suas experiências de trabalho e de vida (Wan et al., 2015). Outra parte essencial do conhecimento das organizações é estática, incorporada na informação documental (Blackler, 1995).

O Conhecimento Dinâmico pode ser expresso em opiniões, comportamentos, ideias e conversas informais, através de *workshops*, comunidades de prática (Amin e Roberts, 2008), e reuniões de vários tipos (Bock et al., 2005). O Conhecimento Estático é geralmente armazenado em relatórios, memorandos, procedimentos documentais, bases de dados, *wikis* e outros tipos de documentação organizacional (Majchrzak et al., 2013).

O Conhecimento Dinâmico deve ser armazenado em repositórios para que possa tornar-se uma fonte substancial de informação e conhecimento relevante. No entanto, o conhecimento flui muito melhor em redes informais, assumindo uma natureza dinâmica, do que através da estrutura hierárquica onde o Conhecimento Estático assume uma importância mais significativa na forma de relatórios, memorandos e outros documentos organizacionais.

Partindo desta premissa, o nosso trabalho visa aprofundar a forma como estas dinâmicas funcionam numa área sensível – a dos cuidados de saúde. Os cuidados de saúde são essenciais devido ao seu contributo para o bem-estar da sociedade (Dal Mas et al., 2019; Reay et al., 2017). Ao mesmo tempo, o setor da saúde está a sofrer uma mudança relevante (Secundo et al., 2019), devido à introdução de novas tecnologias (Bowser et al., 2019) e protocolos em cirurgia e cuidados (Dal Mas, Piccolo e Ruzza, 2020;



Dal Mas, Piccolo, Edvinsson, et al., 2020; Presch et al., 2020), aos pedidos de mais serviços de internamento e ambulatório para uma população envelhecida (Howdon e Rice, 2018), e às necessidades de contabilidade e transparência com um orçamento reduzido (Massaro et al., 2015). Em particular, decidimos aprofundar a forma como o conhecimento flui nos serviços de urgência (SU), provavelmente o departamento mais agitado dos hospitais (Coget e Keller, 2010). Nos SU, os profissionais de saúde precisam de lidar com pacientes com uma variedade de condições diferentes, decidindo quem devem ajudar primeiro, quais departamentos devem ser envolvidos, que pessoas hospitalizar ou enviar para casa e o que fazer em caso de uma emergência global (como a do Covid19) (Cobianchi, Pugliese, et al., 2020). Utilizando uma abordagem de estudo de caso, realizámos algumas entrevistas para mapear e aprofundar a dinâmica do conhecimento, seguindo o quadro de Lopes et al. (1999).

O presente artigo é o resultado de uma investigação mais alargada que está a ser desenvolvida numa instituição de saúde, no âmbito de um projeto sobre competências de desenvolvimento e gestão do conhecimento. Toda a investigação tem como objetivo identificar as competências e as formas de conhecimento de transição e inferir sobre capacidades futuras e novas formas de transferência de conhecimento entre profissionais de saúde. Esta primeira fase do estudo tem como objetivo identificar os processos e as competências atuais, definir implicações práticas na definição de novas estratégias para a gestão profissional de saúde em termos do seu desenvolvimento futuro, visando práticas de gestão mais eficientes e ágeis nas instituições de saúde. O artigo também contribuirá para a teoria da gestão do conhecimento em termos de abordar conceitos mais robustos de Conhecimento Dinâmico e Estático, emergindo do campo. Novas abordagens provenientes da investigação são apresentadas na Figura 2, mapeando formas específicas de transição de conhecimento e tipos de conhecimento transferidos entre profissionais de saúde.

Neste contexto, foram definidas duas questões de investigação (QI):

**QI1:** “Qual é o conhecimento individual traduzido nas principais competências utilizadas pelos profissionais de saúde dos SU para desempenhar o seu trabalho?”;

E

**QI2:** “Quais são os principais mecanismos de transição de conhecimento utilizados nos SU?”.

O artigo está estruturado da seguinte forma: em primeiro lugar, apresenta uma revisão de literatura sobre a transição do conhecimento, Conhecimento Dinâmico e Estático; posteriormente, destaca a metodologia e as principais conclusões e discussão; o artigo termina com um parágrafo de conclusão.

## REVISÃO DE LITERATURA

### Conceptualização do conhecimento em transição

O conhecimento em transição é um processo de inovação organizacional e precisa de ser modelado, estruturado e parcialmente formalizado pelo processo de partilha de conhecimentos (Prusak e Davenport, 1998; Shotter, 2012; Sousa, 2015). Esta ideia é expressa na investigação de Argote e Ingram (2000), que conclui que a partilha de conhecimento entre os trabalhadores representa uma vantagem competitiva para as organizações. Salientam os autores que a partilha de conhecimento é “o processo através do qual a experiência de uma unidade afeta outra” e argumentam que as interações envolvendo trabalhadores permitem uma partilha de conhecimento mais excelente dentro das organizações. Concluem que o conhecimento incorporado nas interações dos trabalhadores e das tarefas potencia a capacidade de a organização inovar e ser mais competitiva. Hansen et al. (1999), Massaro et al. (2014), e Jacquinet et al. (2019) salientam ainda a importância do papel do trabalhador nas atividades de partilha de conhecimento. Consideram o equilíbrio entre a utilização de tecnologias para a partilha de conhecimentos e atividades de transição em vez de dependerem das pessoas para partilharem conhecimento através de meios mais tradicionais. O processo de transição significa codificação, através de sistemas de informação, abrindo a possibilidade de reutilização em larga escala para as organizações.

Em contrapartida, uma abordagem de personalização investe mais na facilitação das conversas e na troca de conhecimentos individuais (Sousa et al., 2015). No entanto, um aspeto primordial da partilha de conhecimento entre indivíduos nas organizações é a confiança, e Levin e Cross (2004) salientaram a sua importância quando se referiram à competência e confiança entre indivíduos numa organização que influencia a ligação entre estes e o uso efetivo do conhecimento. Lee e Choi (2003) também notam que a falta de confiança entre os colaboradores é outra barreira crítica às atividades de partilha de conhecimento e posterior transição para o conhecimento organizacional. Para ultrapassar este obstáculo, os estudos organizacionais apontam a importância da liderança democrática e participativa como o principal fator para permitir uma cultura de partilha de conhecimento (Sousa, 2010, 2013a, 2013b). Numa cultura de partilha de conhecimento, o processo de transição do conhecimento individual para o conhecimento organizacional pode ser facilitado com a utilização de um vocabulário comum e partilhado. Cummings (2004) reforça essa ideia, considerando a influência da diversidade estrutural no desempenho do grupo de trabalho, o que significa que, quando membros de diversos grupos de trabalho são capazes de partilhar conhecimentos externos ao grupo, o seu desempenho melhora e as organizações tornam-se mais inovadoras.

## Conhecimento Dinâmico versus Conhecimento Estático

A maioria do conhecimento nas organizações é *dinâmico*, enraizado em cada trabalhador, e uma pequena parte é *estático*, incorporado na informação documental (Cannavacciuolo et al., 2017). O Conhecimento Dinâmico deve ser armazenado em repositórios tangíveis para que possa tornar-se uma fonte substancial de informação e conhecimento relevante (Zanin et al., 2013), conforme relatado na tabela 1 (Renaudin et al., 2018; Sousa, 2010).

**Tabela 1.** Conhecimento Dinâmico e Estático

Conhecimento dinâmico	Conhecimento estático
Opiniões, comportamentos, ideias e conversas informais.	Relatórios, memorandos, procedimentos documentais, bases de dados e outro tipo de documentação organizacional.
Workshops, comunidades de prática e reuniões.	

Fonte: Sousa (2010)

Uma distinção semelhante refere-se ao conhecimento explícito e tácito (Nonaka et al., 2000). Embora o conhecimento explícito seja a forma mais básica de conhecimento, quando os dados são armazenados, processados, organizados e estruturados, permitindo a partilha de uma forma mais fácil, o conhecimento tácito é possuído por pessoas, e é obtido a partir de experiências e contextos pessoais (Herschel et al., 2001). Converter o conhecimento tácito em explícito é um dos maiores desafios para as organizações (Addis, 2016), uma vez que contribui para a vantagem competitiva, fomentando a transferência e partilha de conhecimento (Chilton e Bloodgood, 2008).

No que se refere ao setor da saúde, as comunidades de prática podem resultar numa partilha eficaz de conhecimentos entre os participantes, na criação de novos conhecimentos e na melhoria da prática (Jørgensen et al., 2019). A telemedicina e as novas tecnologias podem ajudar os profissionais de saúde a partilhar eficazmente o conhecimento (Sims, 2018), considerando também a quantidade de informação a ser gerida e partilhada (Wimmer et al., 2016). O uso de novas tecnologias envolve também as redes sociais (Panahi et al., 2016). A partilha de conhecimentos também pode incluir comportamentos, como boas práticas, erros e *feedbacks* (Mura et al., 2016).

Os trabalhadores que participam na resolução de problemas específicos (Sousa, 2013a) desenvolvem estratégias que podem ser aprendidas por outros trabalhadores e serem aplicadas em diferentes situações – captando conhecimento partilhado em tempo real – sendo um processo de captação e reutilização do Conhecimento Dinâmico. A captura e reutilização eficaz do Conhecimento Dinâmico dentro da

organização, como a captura de conhecimentos pessoais, pode ser alcançada usando um vocabulário comum e partilhado. Isto pode ser promovido pela criação de uma cultura de partilha de conhecimento (Renaudin et al., 2018).

## METODOLOGIA

No presente artigo, utilizámos uma abordagem qualitativa de estudo de caso (Yin, 2014). As metodologias qualitativas permitem aos investigadores descobrir e compreender as relações entre diferentes variáveis, mesmo quando as situações são comparáveis, e justificar a influência do contexto social (Massaro, Moro, et al., 2019). Além disso, os métodos de estudo de caso parecem encaixar melhor no contexto quando é feita uma pergunta de tipo “como” ou “porquê” sobre eventos contemporâneos onde o investigador não tem controlo (Yin, 2014). Por último, mas não menos importante, os estudos de caso proporcionam o aprofundamento de um caso no mundo real (Ridder et al., 2014). Para garantir a transparência (Massaro et al., 2019), nos seguintes parágrafos explicamos o contexto da investigação, a recolha e a análise de dados.

## CONTEXTO DE INVESTIGAÇÃO

Escolhemos uma organização de saúde localizada no centro de Portugal, selecionando o SU como um dos departamentos mais críticos em termos de conhecimento necessário, e a necessidade de tomada de decisão ágil e rápida (Coget e Keller, 2010). A organização de saúde é pública e é também uma instituição universitária, classificada como uma das maiores infraestruturas de saúde do país. O hospital foi escolhido por fazer parte de um projeto maior sobre inovação em saúde, mostrando assim excelentes capacidades inovadoras.

## RECOLHA E ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram recolhidos através de três entrevistas semiestruturadas de grupo (Anexo 1), com pelo menos dois profissionais de cada grupo, o que se traduziu num total de 7 entrevistas. Os profissionais de saúde que participaram na investigação desempenhavam as funções de assistentes operacionais, enfermeiros e técnicos de emergência médica, todos nos SU. A abordagem da investigação baseia-se num

estudo de caso. O SU foi o contexto estudado, uma vez que foi o primeiro departamento em análise na investigação, e representa o coração da organização de saúde. As entrevistas foram realizadas numa sala de reuniões, após o fim do turno de trabalho dos profissionais de saúde. As informações foram recolhidas com a ajuda dos quadros de competências (anexo 2), tendo sido também retiradas notas relativamente às outras questões. Enquanto estudo qualitativo, o número de entrevistas é feito por amostra de conveniência, de acordo com a carga de trabalho e as mudanças dos profissionais de saúde. A duração de cada entrevista foi de cerca de 50 minutos. Os técnicos de emergência médica e os assistentes operacionais eram do sexo masculino, enquanto os técnicos de emergência médica eram do sexo feminino. O objetivo das entrevistas era perceber como o conhecimento foi traduzido e transferido entre os profissionais. As entrevistas foram codificadas e categorizadas, e depois a informação foi analisada de acordo com essas categorias, sendo que foi usada uma folha de Excel para codificar e identificar as categorias.

Para recolher os dados, os investigadores tomaram notas de campo e registaram não só os comentários dos diferentes profissionais de saúde, mas também as suas percepções. As notas de campo foram tiradas durante as visitas à instituição de saúde e conversas informais com os profissionais de saúde, com o seu consentimento de que a investigação foi autorizada e foi comunicada à organização pelo conselho de administração. O principal objetivo das entrevistas era recolher a opinião dos indivíduos sobre as suas competências e os processos de transição de conhecimento.

## RESULTADOS

### **Processos de transição de conhecimento estático e dinâmico – as percepções dos profissionais de saúde**

O conhecimento partilhado no trabalho diário na organização dos cuidados de saúde é um processo de transição do conhecimento individual (Conhecimento dinâmico) para o conhecimento organizacional (Sousa, 2010).

O conhecimento estático e dinâmico são, por natureza, extremamente difíceis de traduzir, não só porque o conhecimento dinâmico é, em certa medida, individual e tácito, ou seja, é adquirido durante experiências de vida e processos de aprendizagem, mas também porque o conhecimento estático é explícito na pesquisa, em livros e em rotinas, práticas e contextos organizacionais. Todo o conhecimento tem de ser aprendido e é a base do desenvolvimento de competências para desempenhar um cargo ou mesmo para crescer do ponto de vista pessoal.

De acordo com a sua natureza, o Conhecimento Dinâmico e Estático têm características completamente diferentes e são partilhados de formas também distintas, necessitando de diferentes tipos de competências para a sua tradução eficaz. O Conhecimento Estático é considerado objetivo, livre de subjetividade individual, enquanto o Conhecimento Dinâmico é altamente subjetivo, estando incorporado nos valores e pressupostos culturais de quem o possui e utiliza.

A tradução do conhecimento requer interações sociais extensas e diretas entre profissionais, pois é durante tais processos que a componente dinâmica do conhecimento pode ser partilhada (Cobianchi et al., 2020; Dal Mas et al., 2020; Lemire et al., 2013; Saboroso, 2006). Isto é confirmado por Nonaka e Takeuchi (1995) que cristalizaram a ideia de que é a interação de pessoas que leva à criação de novos conhecimentos, na sua “espiral de conhecimento”.

Em seguida, discutiremos formas de tradução do conhecimento apoiadas pela ideia base da espiral de conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1995). No entanto, não faremos uso da categorização do modelo porque consideramos que os processos de criação e utilização/partilha de conhecimento não podem ser separados. É um processo dinâmico que combina todas as formas de partilha de conhecimento.

A transferência de conhecimentos dinâmicos requer competências específicas de interação porque representa o conhecimento que as pessoas possuem, mas que é inexprimível e incorpora tanto as competências físicas como os quadros cognitivos. Na instituição de saúde (o nosso estudo de caso), a transferência de conhecimentos entre os profissionais de saúde baseia-se em longos anos de experiência, especialmente quando chegam novos profissionais à instituição. Este conhecimento é partilhado através de uma grande quantidade de interação social e comunicação presencial. Uma enfermeira do SU declarou:

“Há algumas preocupações sobre a informação e sobre os procedimentos e processos de resolução de problemas, especialmente por causa dos novos trabalhadores. Temos algumas rotinas para a sua integração, e uma dessas rotinas baseia-se num processo de *coaching* que ocorre com um colega mais experiente que conhece os procedimentos de trabalho, e ajuda os novos trabalhadores a desenvolverem os seus conhecimentos e competências nas primeiras semanas, mostrando-lhes o que fazer e como fazê-lo. “

Para tornar este processo de tradução de conhecimento eficaz, o foco foi a criação de um ambiente de confiança, tornando todos os profissionais mais participativos e mais envolvidos. Um assistente operacional declarou:

“O supervisor de saúde participa na integração de novos trabalhadores, ajudando no processo de *coaching*. Quando surgem algumas dúvidas, os novos profissionais de saúde consultam os colegas e os supervisores.”

Estas interações entre trabalhadores e gestores também são importantes quando partilham e traduzem conhecimentos explícitos, devido à ambiguidade inerente da linguagem e porque as pessoas têm quadros cognitivos diferentes, criando margem para interpretações diferentes.

Tsoukas (1996) dá validade a esta ideia quando sugere que o conhecimento tácito e o conhecimento explícito são inseparáveis e estão mutuamente ligados. Sem uma compreensão tácita da linguagem em que o conhecimento explícito é escrito ou a gramática e sintaxe são utilizadas para o estruturar, qualquer texto parecerá uma série aleatória de letras, números e imagens. Assim, não existe tal coisa como conhecimento totalmente explícito, uma vez que todo o conhecimento é “tácito ou enraizado no conhecimento tácito” (Polanyi, 1969, p. 195). Em alternativa e de forma sucinta, “todo o conhecimento tem dimensões tácitas” (Leonard e Sensiper, 1998, p. 113).

Neste contexto, o processo de *coaching* assume um papel crítico porque, por muito explícitos e bem definidos que sejam os procedimentos e rotinas, haverá sempre algum elemento de ambiguidade ou incerteza, criando uma necessidade de análise e compreensão. Afinal, “conhecer” e “fazer” são dois processos inseparáveis, e o desenvolvimento do conhecimento ocorre de forma contínua através das atividades rotineiras que os trabalhadores realizam, com base nas competências que têm.

No nosso estudo de caso, estas ideias podem ser ilustradas através do processo de aplicação do conhecimento dos assistentes operacionais, com a ajuda dos enfermeiros do SU, dos técnicos de emergência médica, juntamente com técnicas de experimentação, observação e diálogo, que permitem a adaptação dos conhecimentos existentes a novas situações. Tal representa uma importante e subvalorizada fonte de aprendizagem, sendo que os processos de aprendizagem por observação são cruciais para os novos trabalhadores. Estes aprendem através da socialização, observação e prática. Um técnico de emergência médica declarou:

“As fichas de instrução dos procedimentos e as tabelas de competências já existentes representam informação importante, que pode ser utilizada pelos novos assistentes operacionais e pelos novos enfermeiros de urgência. Mas, primeiro, aprendem com os supervisores como realizar as rotinas de trabalho.”

Davenport e Prusak (1998) mostraram através dos seus estudos que a tradução do conhecimento pode ser feita através de mecanismos de transferência formalizados e também de intercâmbios informais. Os métodos de transferência formalizados incluem documentos, bases de dados e *intranets*. As trocas informais referem-se aos eventos mais casuais que normalmente ocorrem face a face, como uma conversa. Aplicando isto ao nosso estudo podemos afirmar que para traduzir o conhecimento, como regras, procedimentos e rotinas, várias técnicas podem ser aplicadas, como

folhas de procedimentos, bases de dados de conhecimento sobre problemas e soluções de emergência e outros repositórios onde a informação e os documentos são armazenados. Esses documentos podem ser reutilizados e partilhados, por exemplo, no que diz respeito a especificações operacionais, manuais e outras informações sobre procedimentos médicos. No que diz respeito ao Conhecimento Dinâmico, o mesmo flui durante as operações nas urgências, quando os profissionais de saúde se reúnem para salvar uma vida de um doente, na maioria das vezes numa situação que requer uma combinação de Conhecimento Estático – correspondente também ao conhecimento organizacional, e Conhecimento Dinâmico – também correspondente ao conhecimento individual.

## Conhecimento individual

No âmbito dos processos de partilha de conhecimento, as nossas entrevistas evidenciaram como os trabalhadores aperfeiçoam continuamente as suas competências organizacionais, técnicas, cognitivas e sociais. Para identificar as competências relacionadas com o uso e partilha individual de conhecimentos, adaptámos a tipologia de competências de Lopes et al. A qual se baseia nas tipologias de Le Boterf (1999) e Green (2011).

As tabelas que se seguem relatam os nossos resultados relativos ao conhecimento individual, seguindo o quadro acima referido, e respondendo à QI1: Qual é o conhecimento individual traduzido nas principais competências utilizadas pelos profissionais de saúde do SU para desempenharem as suas funções?

**Tabela 2.** Conclusões – conhecimentos individuais

Competências	Descrição
<i>Competências Técnicas</i>	Integram conceitos sobre conhecimentos técnicos, incluindo contexto e processos e métodos operacionais e meios. São a base para a gestão estratégica das competências das organizações. Este tipo de conhecimento é facilmente partilhado devido à sua natureza explícita.

### Aplicação no Estudo de Caso

A organização de cuidados de saúde não tem estas competências mapeadas. No entanto, os participantes nas entrevistas assumiram a importância de desenvolver um processo de identificação das competências mais valiosas para a organização, não só competências técnicas, mas também competências organizacionais e sociais, e criar algumas tabelas de competências para identificar as competências cruciais para cada cargo de trabalho (assistentes operacionais, enfermeiros do SU e técnicos de emergência médica).

Processo de Transição – traduzir em tabelas todas as atividades e tarefas, e competências conexas (reportadas no anexo 2).



Competências	Descrição
<i>Competências Organizacionais</i>	São a base para que a organização vá além dos serviços e complemente os aspetos técnicos do trabalho. Criam um sentido de comunidade, que pode levar a um aumento da confiança e do compromisso dos trabalhadores que partilham crenças e regras comportamentais.

#### Aplicação no Estudo de Caso

No serviço de urgência, os profissionais de saúde têm visões diferentes sobre a organização de saúde, especialmente sobre a estrutura, mesmo que tenham as mesmas perceções sobre partilha de conhecimento. Isto torna-se óbvio quando analisamos as opiniões e os pensamentos dos diferentes profissionais de saúde. Estas diferentes perspetivas da organização podem ser uma barreira para traduzir o conhecimento individual na dimensão organizacional.

Processo de Transição – utilização de uma linguagem partilhada e de entendimentos comuns ligados à cultura organizacional, que é necessário para facilitar comunicações eficientes e entendimentos comuns que se centram no papel essencial da confiança, das normas partilhadas e da identificação comum.

Competências	Descrição
<i>Competências cognitivas</i>	Integram competências de pensamento complexas e modelos analíticos utilizados em situações de resolução de problemas, incluindo identificação e definição de problemas, reconhecimento, análise, implementação e monitorização.

#### Aplicação no Estudo de Caso

No serviço de urgência, o profissional de saúde utiliza processos de reflexão, incluindo reflexão individual e reflexão colaborativa, em torno de problemas/situações específicos e complexos.

Processo de transição – através da aprendizagem contínua, incluindo formação formal, aprendizagem informal, observações e discussões, bem como experiências de trabalho, os profissionais de saúde desenvolvem e refinam as suas capacidades de resolução de problemas. Abordam todos os dias muitos problemas, sem uma grande ideia consciente sobre o método ou a abordagem.

Quando surgem problemas complexos, reconhecem que enfrentam dificuldades que exigem a resolução colaborativa de problemas e, portanto, precisam da ajuda da equipa.

Competências	Descrição
<i>Competências sociais</i>	Estas competências incluem hábitos de trabalho, estilos de comunicação, capacidades de liderança e trabalho em equipa.

#### Aplicação no Estudo de Caso

A organização de saúde desenvolveu competências de trabalho em equipa, comunicação e relações informais e formais, trabalhando diariamente em equipas.

Processo de transição – o ambiente complexo exige que a resolução de problemas seja levada a cabo por equipas com colaboração e interação interfuncionais utilizando competências sociais para apoiar o trabalho colaborativo. A resolução eficaz de problemas inclui as competências de comunicação e resolução de conflitos.

## Conhecimento organizacional

Uma grande parte do conhecimento organizacional está ligado aos repositórios de informação sob a forma de documentos armazenados em toda a empresa (Conhecimento Estático). Este conhecimento estava inicialmente enraizado nas mentes dos trabalhadores (Conhecimento Dinâmico). Ainda assim, como ativo organizacional relevante, a organização sente a necessidade de criar mecanismos para armazenar tais conhecimentos em diferentes formatos, tais como ficheiros de texto, slides de apresentação, folhas de cálculo, mensagens de e-mail, *wikis*, entre outros. Estes documentos são uma fonte comum de informação sobre a organização e representam o conhecimento organizacional, incorporando as estratégias, produtos ou serviços, imagem corporativa, estrutura organizacional, sistemas de gestão e a estrutura organizacional, conforme relatado na figura 1.

**Figura 1.** Conhecimento Organizacional



Este conhecimento é da maior importância para a organização e para a sua melhoria contínua, pois permite definir o rumo futuro da organização de cuidados de saúde.

## MECANISMOS DE TRANSIÇÃO DE CONHECIMENTO

As principais conclusões do estudo de caso realçam que todos os profissionais participaram na resolução de problemas específicos e desenvolveram estratégias que poderiam ser aprendidas por outros profissionais de saúde. Esses procedimentos poderiam ser aplicados noutras áreas ou departamentos da organização de saúde, capturando conhecimentos partilhados em tempo real. No essencial, trata-se de um processo de conhecimento em transição do conhecimento dinâmico para o conhecimento estático.

A figura 2 apresenta as principais conclusões da investigação, estruturadas pelas dimensões: atividades destinadas a promover a transição de conhecimento; tipos de

conhecimento em transição; conhecimento em transição através do intercâmbio de experiências; conhecimento em transição de rotinização, respondendo à QI2: Quais são os principais mecanismos de transição de conhecimento utilizados no SU.

**Figura 2.** Mecanismos de Transição de Conhecimento – estudo de caso

Atividades promotoras de transição de conhecimento	Tipos de conhecimento em transição	Conhecimento em transição através de troca de experiências	Conhecimento em transição através de rotina
Disseminação de princípios básicos de saúde	Conhecimento seletivo com baixa referência contextual	Troca de experiências contínua	Colaboração rotineira em um contexto compartilhado coletivamente
Informação estruturada sobre os objetivos da organização	Gestão do conhecimento	Promover troca de experiências	Definir rotinas coletivas
Procedimentos e processos de saúde	Conhecimento técnico	Conhecimento explícito e discursivo	Conhecimento explícito, discursivo e tático
Observação e avaliação	Conhecimento quantitativo como métrica e indicadores	Listas e manuais de procedimentos	Resultados operacionais
Recomendações de Design	Desenvolvimento técnico de estruturas sociais para conhecimento	Desenvolvimento de espaço para interações sociais e troca de experiências	Desenvolvimento de condições básicas de rotina
Transição de processos	Apresentações sociais, relatórios, sistemas informáticos, relatórios	Seminários, treino, mentoria, troca de experiências	Grupos de trabalho permanentes ou temporários

O quadro acima mostra que os princípios básicos da organização são geralmente transmitidos com baixa referência contextual, mas com uma troca contínua de experiência e também com rotinas de trabalho.

Os objetivos da organização de saúde são transmitidos, geralmente, de forma fácil, permitindo o intercâmbio de experiências e estabelecendo rotinas coletivas. Os conhecimentos focais, tais como o conhecimento sobre produtos ou serviços, são transmitidos explicitamente, nomeadamente através de manuais de instruções ou outro tipo de documentação.

A observabilidade e avaliação são transmitidas como conhecimento explícito envolvendo os resultados operacionais da atividade da organização. A recomendação de *design* é transmitida através de infraestruturas técnicas e sociais. Finalmente, o processo de transição é feito através de apresentações, relatórios e sistemas de tecnologias de informação.

A transição efetiva do Conhecimento Dinâmico dentro da organização de saúde, como a captação de conhecimentos específicos, pode ser alcançada usando um vocabulário comum e partilhado, o que pode ser promovido pela criação de uma cultura de partilha de conhecimento.

## DISCUSSÃO

Quando está profundamente enraizado nas práticas e procedimentos organizacionais, o conhecimento individual ou Conhecimento Dinâmico sustenta muitas possibilidades para as organizações. Este conhecimento inclui relações, normas, valores e procedimentos operacionais e é muito difícil detalhar, copiar e traduzir, em oposição ao Conhecimento Estático, que se encontra nos manuais e nas folhas de procedimentos.

Esta investigação analisa as tensões entre estas duas dimensões do conhecimento e tenta captar os mecanismos de tradução do conhecimento, e os conhecimentos individuais traduzidos em competências necessárias para a realização das atividades de trabalho dos participantes no estudo: assistentes operacionais, enfermeiros do SU e técnicos de emergência médica.

Para operacionalizar o estudo, utilizámos o modelo de Nonaka e Takeuchi (1995) sobre o conhecimento, como um quadro de referência para a análise das entrevistas, enquanto um processo cíclico que envolve quatro atividades relacionadas: 1) socialização, uma interação que passa do conhecimento tácito para o conhecimento tácito; 2) externalização, uma interação que passa do conhecimento tácito para o conhecimento explícito; 3) combinação, uma interação que passa de conhecimento explícito para explícito; e 4) internalização, uma interação do conhecimento explícito para o tácito. No entanto, estas fases não foram consideradas de forma independente, mas como um processo integrado. Nesta pesquisa, a externalização é a atividade crucial que transforma o conhecimento individual em conhecimento organizacional, permitindo a transição do conhecimento.

Neste contexto, os profissionais de saúde podem estar envolvidos em atividades de conhecimento devido à sua motivação intrínseca para a aprendizagem, à satisfação pessoal, ao reconhecimento pelos pares e à auto-atualização, em consonância com vários estudos na matéria que confirmam também que estes motivos desempenham um papel importante no processo de transição de conhecimento e competências individuais, com grandes benefícios para todos os intervenientes envolvidos. A figura 3 apresenta os principais benefícios da transição do conhecimento.

Os benefícios para os profissionais de saúde derivaram de um tratamento mais eficiente da informação e do conhecimento, eliminando, por exemplo, a duplicação de esforços ou poupando tempo valioso. Os benefícios para os processos podem traduzir-se em vantagens que podem ser expressas em termos de eficiência ou eficácia. As bases de dados são um exemplo comum, uma vez que ajudam a eliminar operações menos eficientes através da reutilização de conhecimentos. Os impactos sobre as organizações afetam alguns dos principais objetivos da instituição de saúde, tais como a produtividade, o desempenho e a inovação. Além disso, o conhecimento em transição também pode ser encarado como uma inovação com potencial para

gerar novas ideias, desenvolver competências dos trabalhadores e criar vantagens para as organizações de saúde.

**Figura 3.** Benefícios de Transição de Conhecimento – estudo de caso



## CONCLUSÕES

As organizações são desafiadas a encontrar formas de transformar e traduzir o Conhecimento Dinâmico em Conhecimento Estático, incorporado em ferramentas documentais, para capturar conhecimento e permitir a transferência e partilha do mesmo entre pessoas e equipas. No entanto, o Conhecimento dinâmico, que flui e é partilhado de maneiras mais informais, é relevante para potenciar a inovação e a criação de novos conhecimentos.

Decidimos investigar o setor da saúde, empregando um estudo de caso realizado num Serviço de Urgência. Neste serviço, os profissionais de saúde enfrentam situações e emergências diferentes todos os dias, e têm de lidar com a necessidade de tomar decisões rapidamente. A necessidade de depender de ferramentas e instrumentos tangíveis é equilibrada pela necessidade de utilizar técnicas e competências mais intangíveis, incluindo o trabalho em equipa. Tensões surgem, uma vez que a nossa investigação realça a necessidade de os profissionais de saúde

trabalharem empregando, em simultâneo, tanto o Conhecimento Estático como o Conhecimento Dinâmico.

O apelo a uma tabela clara e formalizada de competências para identificar as competências e tarefas cruciais para cada função é equilibrado pela necessidade de potenciar uma cultura geral de partilha de conhecimento e trabalho em equipa. A formação pode incluir não só o desenvolvimento de competências técnicas, mas também o reforço de *soft skills*, como a resolução de problemas.

O nosso estudo sublinha como a situação pode ser complexa e subtil. Conhecimento Estático e Dinâmico devem coexistir. Só o seu equilíbrio pode ajudar ao desenvolvimento bem-sucedido de uma organização. Investigámos uma organização de saúde e, em particular, um departamento peculiar, o SU.

A necessidade de traduzir o Conhecimento Dinâmico em ferramentas formais e tangíveis e, ao mesmo tempo, o apelo a formas criativas de melhorar o envolvimento informal e a partilha de conhecimento entre pessoas e equipas pode representar uma implicação prática do estudo.

Outras vias de investigação podem envolver a pesquisa de técnicas ou boas práticas específicas, no sector da saúde ou em diferentes áreas de negócio, incluindo o papel das novas tecnologias na promoção e facilitação dessa dinâmica.

Como qualquer investigação, este artigo apresenta algumas limitações. Primeiro, o estudo de caso investiga uma organização pertencente a um setor. Assim, a sua replicabilidade para outras indústrias ainda tem de ser comprovada. Além disso, o número limitado de inquiridos pode influenciar os resultados. Consideramos que estas limitações podem ser a base para novos desenvolvimentos da investigação, alargando a amostra e aplicando a mesma metodologia a outros departamentos de saúde ou a diferentes indústrias. Futuras vias de investigação podem aprofundar tais aspetos, conduzindo a análise em outros sectores ou locais.

## REFERÊNCIAS

- Addis, M. (2016), "Tacit and explicit knowledge in construction management", *Construction Management and Economics*, Vol. 32 No. 7–8, pp. 439–445.
- Amin, A. and Roberts, J. (2008), "Knowing in action: Beyond communities of practice", *Research Policy*, Vol. 37 No. 2, pp. 353–369.
- Argote, L. and Ingram, P. (2000), "Knowledge Transfer: A Basis for Competitive Advantage in Firms", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 82 No. 1, pp. 150–169.
- Bhatt, G.D. (2002), "Management strategies for individual knowledge and organizational knowledge", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 6 No. 1, pp. 31–39.
- Blackler, F. (1995), "Knowledge, Knowledge Work and Organizations: An Overview and Interpretation", *Organization Studies*, Vol. 16 No. 6, pp. 1021–1046.
- Bock, G.-W., Zmud, R.W., Kim, Y.-G. and Lee, J.-N. (2005), "Behavioral intention formation in knowledge sharing: Examining the roles of extrinsic motivators, social-psychological forces, and organizational climate", *MIS Quarterly: Management Information Systems*, Vol. 29 No. 1, pp. 87–111.

- Le Boterf, G. (1999), *Spécificité et Valeur Ajoutée de La Pédagogie de La Simulation*, Éducation permanente, Paris.
- Bowser, J., Saxena, S., Fraser, H. and Marshall, A. (2019), *A Healthy Outlook: Digital Reinvention in Healthcare*, IBM Institute for Business Value, Armonk, available at: [papers3://publication/uuid/00C50A8C-9B9B-49D3-96B8-C66B960B2068](https://papers3://publication/uuid/00C50A8C-9B9B-49D3-96B8-C66B960B2068).
- Cannavacciuolo, L., Iandoli, L., Ponsiglione, C., Maracine, V., Scarlat, E. and Nica, A.S. (2017), "Mapping knowledge networks for organizational re-design in a rehabilitation clinic", *Business Process Management Journal*, Vol. 23 No. 2, pp. 329–348.
- Chilton, M.A. and Bloodgood, J.M. (2008), "The dimensions of tacit & explicit knowledge: A description and measure", *International Journal of Knowledge Management*, Vol. 4 No. 2, pp. 75–91.
- Cobianchi, L., Dal Mas, F., Piccolo, D., Peloso, A., Secundo, G., Massaro, M., Takeda, A., et al. (2020), "Digital transformation in healthcare. The challenges of translating knowledge in a primary research, educational and clinical centre", in Soliman, K.S. (Ed.), *International Business Information Management Conference (35th IBIMA)*, IBIMA, Seville, pp. 6877–6888.
- Cobianchi, L., Pugliese, L., Peloso, A., Dal Mas, F. and Angelos, P. (2020), "To a New Normal: Surgery and COVID-19 during the Transition Phase", *Annals of Surgery*.
- Coget, J.-F. and Keller, E. (2010), "The critical decision vortex: Lessons from the emergency room", *Journal of Management Inquiry*, Vol. 19 No. 1, pp. 56–67.
- Cummings, J.N. (2004), "Work Groups, Structural Diversity, and Knowledge Sharing in a Global Organization.", *Management Science*, Vol. 50, pp. 352–364.
- Dal Mas, F., Biancuzzi, H., Massaro, M. and Miceli, L. (2020), "Adopting a knowledge translation approach in healthcare co-production. A case study.", *Management Decision*, Vol. In Press, available at: <https://doi.org/10.1108/MD-10-2019-1444>.
- Dal Mas, F., Massaro, M., Lombardi, R. and Garlatti, A. (2019), "From Output to Outcome Measures in the Public Sector. A Structured Literature Review", *International Journal of Organizational Analysis*, Vol. 27 No. 5, pp. 1631–1656.
- Dal Mas, F., Piccolo, D., Edvinsson, L., Skrap, M. and D'Auria, S. (2020), "Strategy Innovation, Intellectual Capital Management and the Future of Healthcare. The case of Kiron by Nucleode", in Matos, F., Vairinhos, V., Salavisa, I., Edvinsson, L. and Massaro, M. (Eds.), *Knowledge, People, and Digital Transformation: Approaches for a Sustainable Future*, Springer, Cham, pp. 119–131.
- Dal Mas, F., Piccolo, D. and Ruzza, D. (2020), "Overcoming cognitive bias through intellectual capital management. The case of pediatric medicine.", in Ordonez de Pablos, P. and Edvinsson, L. (Eds.), *Intellectual Capital in the Digital Economy*, Routledge, London, pp. 123–133.
- Green, R. (2011), "The psychology of human error", *European Journal of Anaesthesiology*, Vol. 16, pp. 148–155.
- Hansen, M., Nohria, N. and Tierney, T. (1999), "What's your strategy for managing knowledge?", *Harvard Business Review*, Vol. 77 No. 2, pp. 106–116.
- Herschel, R.T., Nemati, H. and Steiger, D. (2001), "Tacit to explicit knowledge conversion: Knowledge exchange protocols", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 5 No. 1, pp. 107–116.
- Howdon, D. and Rice, N. (2018), "Health care expenditures, age, proximity to death and morbidity: Implications for an ageing population", *Journal of Health Economics*, Vol. 57, pp. 60–74.
- Jacquinet, M., Curado, H., Nobre, A.L., Sousa, M.J., Arraya, M., Pimenta, R. and Martins, A.E. (2019), *Management of Tacit Knowledge and the Issue of Empowerment of Patients and Stakeholders in the Health Care Sector in Healthcare Policy and Reform: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*, edited by Global, I., Hershey.
- Jørgensen, R., Scarso, E., Edwards, K. and Ipsen, C. (2019), "Communities of practice in healthcare: A framework for managing knowledge sharing in operations", *Knowledge and Process Management*, Vol. 26 No. 2, pp. 152–162.
- Lee, H. and Choi, B. (2003), "Knowledge management enablers, processes, and organizational performance: An integrative view and empirical examination.", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 20, pp. 179–288.
- Lemire, N., Souffez, K. and Laurendeau, M.C. (2013), *Facilitating a Knowledge Translation Process. Knowledge Review and Facilitation Tool*, Institut Publique de Santé du Quebec, Quebec.
- Leonard, D. and Sensiper, S. (1998), "The role of tacit knowledge in group innovation", *California Management Review*, Vol. 40, pp. 112–132.

- Levin, D.Z. and Cross, R. (2004), "The Strength of Weak Ties You Can Trust: The Mediating Role of Trust in Effective Knowledge Transfer", *Management Science*, Vol. 50 No. 11, pp. 1463–1613.
- Lopes, H. (1999), *Estratégias e Competências*, No. 9.
- Majchrzak, A., Wagner, C. and Yates, D. (2013), "The impact of shaping on knowledge reuse for organizational improvement with Wikis", *MIS Quarterly: Management Information Systems*, Vol. 37 No. 2, pp. 455–469.
- Massaro, M., Bardy, R., Lepeley, M.T. and Dal Mas, F. (2014), "Intellectual capital development in Business Schools. The role of 'soft skills' in Italian Business Schools", *Proceedings of the 5th European Conference on Intellectual Capital*, Academic Publishing Limited, pp. 1–8.
- Massaro, M., Dumay, J. and Bagnoli, C. (2019), "Transparency and the rhetorical use of citations to Robert Yin in case study research", *Meditari Accountancy Research*, Vol. 27 No. 1, pp. 44–71.
- Massaro, M., Dumay, J. and Garlatti, A. (2015), "Public sector knowledge management: A structured literature review", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 19 No. 3, pp. 530–558.
- Massaro, M., Moro, A., Aschauer, E. and Fink, M. (2019), "Trust, control and knowledge transfer in small business networks", *Review of Managerial Science*, Springer Berlin Heidelberg, Vol. 13 No. 2, pp. 267–301.
- Mura, M., Lettieri, E., Radaelli, G. and Spiller, N. (2016), "Behavioural operations in healthcare: a knowledge sharing perspective", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 36 No. 10, pp. 1222–1246.
- Nonaka, I. and Takeuchi, I. (1995), *The Knowledge-Creating Organization*, Oxford University Press, Oxford.
- Nonaka, I., Toyama, R. and Konno, N. (2000), "SECI, Ba and Leadership: A Unified Model of Dynamic Knowledge Creation", *Long Range Planning*, Vol. 33 No. 1, pp. 5–34.
- Panahi, S., Watson, J. and Partridge, H. (2016), "Conceptualising social media support for tacit knowledge sharing: physicians' perspectives and experiences", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 20 No. 2, pp. 344–363.
- Parent, R., Roy, M. and St-Jacques, D. (2007), "A systems-based dynamic knowledge transfer capacity model", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 11 No. 6, pp. 81–93.
- Polanyi, M. (1969), *Knowing and Being: Essays*, Chicago University Press, Chicago.
- Presch, G., Dal Mas, F., Piccolo, D., Sinik, M. and Cobiauchi, L. (2020), "The World Health Innovation Summit (WHIS) platform for sustainable development. From the digital economy to knowledge in the healthcare sector", in Ordonez de Pablos, P. and Edvinsson, L. (Eds.), *Intellectual Capital in the Digital Economy*, Routledge, London, pp. 19–28.
- Prusak, L. and Davenport, T.H. (1998), *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business Press, Cambridge.
- Reay, S., Collier, G., Kennedy-Good, J., Old, A., Douglas, R. and Bill, A. (2017), "Designing the future of healthcare together: prototyping a hospital co-design space", *CoDesign*, Taylor & Francis, Vol. 13 No. 4, pp. 227–244.
- Renaudin, M., Dal Mas, F., Garlatti, A. and Massaro, M. (2018), "Knowledge Management and cultural change in a knowledge-intensive public organization.", in Remeniy, D. (Ed.), *4th Knowledge Management and Intellectual Capital Excellence Awards*, Academic Conferences and Publishing International Limited, Reading, pp. 85–96.
- Ridder, H.-G., Hoon, C. and McCandless Baluch, A. (2014), "Entering a Dialogue: Positioning Case Study Findings towards Theory", *British Journal of Management*, Vol. 25 No. 2, pp. 373–387.
- Savory, C. (2006), "Translating knowledge to build technological competence", *Management Decision*, Vol. 44 No. 8, pp. 1052–1075.
- Secundo, G., Toma, A., Schiuma, G. and Passiante, G. (2019), "Knowledge transfer in open innovation: A classification framework for healthcare ecosystems", *Business Process Management Journal*, Vol. 25 No. 1, pp. 144–163.
- Shotter, J. (2012), "Knowledge in transition: The role of prospective, descriptive concepts in a practice-situated, hermeneutical-phronetic social science", *Management Learning*, Vol. 43 No. 3, pp. 245–260.
- Sims, J.M. (2018), "Communities of practice: Telemedicine and online medical communities", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 126, pp. 53–63.
- Sousa, M.J. (2010), "Dynamic knowledge: An Action Research Project", *The International Journal of Knowledge, Culture and Change Management*, Vol. 10 No. 1, pp. 317–331.
- Sousa, M.J. (2013a), "Knowledge profiles boosting innovation", *Knowledge Management*, Vol. 12 No. 4, pp. 35–46.



- Sousa, M.J. (2013b), "Knowledge Integration in Problem Solving Processes", in Rocha, Á., Correia, A.M., Wilson, T. and Stroetmann, K.A. (Eds.), *Advances in Intelligent Systems and Computing*, Springer, Cham.
- Sousa, M.J. (2015), "Innovation: the key for creating and sharing knowledge", in Jamil, G. (Ed.), *Effective Project Management through the Integration of Knowledge and Innovation*, IGI Global, Hershey.
- Sousa, M.J., Cascais, T. and Rodrigues, J.P. (2015), "Action Research Study on Individual Knowledge Use in Organizational Innovation Processes", in Rocha, A. (Ed.), *Advances in Intelligent Systems and Computing*, Springer, Cham, pp. 105–113.
- Tsoukas, H. (1996), "The firm as a distributed knowledge system: A constructionist approach", *Strategic Management Journal*, Vol. 17 No. S2, pp. 11–25.
- Wan, Z., Haggerty, N. and Wang, Y. (2015), "Individual level knowledge transfer in virtual settings: A review and synthesis", *International Journal of Knowledge Management*, Vol. 11 No. 2, pp. 29–41.
- Wimmer, H., Yoon, V.Y. and Sugumaran, V. (2016), "A multi-agent system to support evidence based medicine and clinical decision making via data sharing and data privacy", *Decision Support Systems*, Vol. 88 No. 1, pp. 51–66.
- Yin, R.K. (2014), *Case Study Research: Design and Methods*, Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- Zanin, F., Massaro, M. and Bagnoli, C. (2013), *Towards a Competitive Knowledge Management Strategy Approach in the University Setting: The Case of Ca'Foscari University of Venice, Building a Competitive Public Sector with Knowledge Management Strategy*, available at: <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-4434-2.ch017>.

### Anexo 1. Roteiro de entrevista

Nota: este roteiro de entrevista faz parte de um projeto maior, pelo que algumas partes não se aplicam a este artigo.

1. Qual é o principal conhecimento organizacional que é importante para enquadrar o seu conhecimento individual?
2. Como é que a organização utiliza os conhecimentos individuais do trabalhador para ajudar a resolver problemas nas urgências?
3. Ajuda a resolver os problemas das urgências do dia-a-dia? Pode descrever uma situação em que isso aconteceu?
4. Que atividades e competências relacionadas são necessárias para desempenhar o seu trabalho?
  - a) Atividades
  - b) Competências técnicas
  - c) Competências organizacionais
  - d) Competências cognitivas
  - e) Competências sociais
5. 2. Quais são os procedimentos quando ocorre um problema? Pode descrever uma situação em que houve um problema e como o resolveu?
6. Descrever algumas situações para ajudar a promover a transição de conhecimento?
7. Que tipos de conhecimento estão em transição?

### Anexo 2. Tabelas de Competências

#### a) Enfermeiros do SU

---

##### Atividades

---

- 1) Cuidados diretos
- 2) Cuidados indiretos centrados no doente

- 3) Desenvolvimento pessoal
- 4) Serviços de escrita
- 5) Deveres de não enfermagem
- 6) Avaliação do doente
- 7) Educação do doente

---

**Competências Técnicas**


---

Fases de desenvolvimento humano

Anatomia

Fisiologia

Farmacologia

---

**Competências Organizacionais**


---

Consentimento informado

Manipulação de provas

Comunicação obrigatória de abuso de crianças e idosos

Regras, normas e reguladores internos

Estrutura organizacional

---

**Competências cognitivas**


---

Resolução de problemas

Pensamento crítico

Inteligência emocional

---

**Competências Sociais**


---

Hábitos de trabalho

Comunicação

Competências de liderança

Trabalho em equipa

Empatia

---

**b) Técnicos de emergência médica**


---

**Atividades**


---

Primeira resposta cardíaca

Primeiro socorrista ocupacional

Primeiro socorrista de emergência

Suporte de vida intermédio

---

**Competências Técnicas**


---

Administração de medicamentos

Controlo de hemorragias

Gestão de queimaduras

Tala de suspeitas de fraturas e lesões na coluna vertebral

Parto

Reanimação cardiopulmonar  
 Desfibrilhação semiautomática  
 Sucção oral  
 Inserção das vias respiratórias orofaringe  
 Oximetria do pulso  
 Monitorização da glicose no sangue  
 Auscultação dos sons pulmonares  
 Administração de medicamentos

---

#### **Competências Organizacionais**

Manipulação de provas  
 Comunicação obrigatória de abuso de crianças e idosos  
 Regras, normas e reguladores internos  
 Estrutura organizacional  
 Competências cognitivas  
 Resolução de problemas  
 Pensamento crítico  
 Inteligência emocional  
 Resolução de conflitos

---

#### **Competências Sociais**

Hábitos de trabalho  
 Comunicação  
 Competências de liderança  
 Trabalho em equipa  
 Empatia

---

### **c) Assistentes operacionais**

---

#### **Atividades**

Preparação de equipamento hospitalar especializado  
 Apoio aos médicos auxiliares na aplicação de moldes  
 Transporte de doentes  
 Prestação de cuidados pessoais de rotina aos pacientes

---

#### **Competências Técnicas**

Anatomia  
 Fisiologia  
 Deficiências cognitivas  
 Nutrição  
 Problemas de saúde mental  
 Controlo de infeções  
 Competências de cuidados pessoais  
 Competências de manutenção de registos

---

---

**Competências Organizacionais**

---

Manipulação de provas

Comunicação obrigatória de situações de conflito

Regras, normas e reguladores internos

Estrutura organizacional

---

**Competências cognitivas**

---

Resolução de problemas

Pensamento Crítico

Inteligência emocional

Resolução de conflitos

---

**Competências Sociais**

---

Hábitos de trabalho

Comunicação

Trabalho em equipa

Empatia

---



## Custo-Efetividade da Avaliação Clínica Cardio-oncológica para Prevenção da Cardiotoxicidade Induzida por Quimioterapia

*Felipa de Mello Sampayo, Ph.D; Manuela Fiuza, M.D., Ph.D; Fausto Pinto,  
M.D., Ph.D; Joana Fontes, MSc*

### REFERÊNCIA ORIGINAL

de Mello Sampayo, F., Fiuza, M., Pinto, F., & Fontes, J. (2021). Cost-effectiveness of cardio-oncology clinical assessment for prevention of chemotherapy-induced cardiotoxicity. *Revista Portuguesa de Cardiologia*.

### RESUMO

**Introdução:** A quimioterapia aumenta o risco de insuficiência cardíaca. Este estudo de custo-efetividade analisa a avaliação da imagem cardio-oncológica da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) usando a perspetiva do utente de serviços de saúde em Portugal e com um horizonte de tempo de cinco anos.

**Métodos:** Duas estratégias de cardioproteção foram avaliadas: cardioproteção universal (UCP) para todos os doentes e cardioproteção iniciada no diagnóstico de cardiotoxicidade definida pela avaliação da FEVE (EF-CTX). Um modelo Markov, informado pelo curso clínico retrospectivo de pacientes com cancro da mama seguidos num hospital público português, foi desenvolvido para avaliar o custo-efetividade da avaliação da imagem cardio-oncológica da FEVE.

Os dados sobre probabilidades transitórias, custos e utilidades foram obtidos dos dados retrospectivos e da literatura publicada para avaliar o custo-efetividade da avaliação ecocardiográfica da FEVE. Os custos e utilidades das estratégias cardioprotetoras foram avaliados num intervalo de 5 anos, usando a análise de sensibilidade probabilística.

**Resultados:** No caso de uma paciente com cancro da mama de 63 anos de idade, tratada com cardioproteção iniciada com avaliação da imagem da FEVE, num horizonte temporal de cinco anos (4,22 QALYS e custo de € 2.594 ao longo de 5 anos) dominou a cardioproteção universal (3,42 QALYS e € 3.758 ao longo de 5 anos). Em 65.7% das simulações, num horizonte temporal de 5 anos, e vontade de pagar até 22.986 €, a cardioproteção iniciada com avaliação clínica da FEVE acrescenta QALYS. A simulação de Monte Carlo do modelo Markov não teve efeito nas conclusões do modelo.

**Conclusão:** No sistema público de saúde português e com pressupostos específicas, do ponto de vista do utente de saúde, a cardioproteção definida pela avaliação da FEVE para pacientes com risco de cardiotoxicidade relacionada à quimioterapia fornece mais QALYS a um custo menor do que a cardioproteção universal.

**Palavras-Chave:** Insuficiência cardíaca; custo-efetividade, cardioproteção, Sobre-vivência ao cancro;

**Abreviaturas:** Fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE); cardioproteção universal (UCP) (UCP); cardiotoxicidade definida pela avaliação da FEVE (EF-CTX); Anos de vida ajustados pela qualidade (QALYS); Aplicações para Visual Basic (VBA); Curvas de aceitabilidade de custo-efetividade (CEACs); Padrões consolidados de relatórios de avaliação económica da saúde (CHEERS); Vontade de pagar (WTP); Incremento do rácio custo-efetividade (ICER)

## ENQUADRAMENTO

As terapias anti-cancro direccionadas, embora levem a um aumento de sobreviventes do cancro, aumentam a incidência de cardiotoxicidade, disfunção cardíaca e insuficiência cardíaca sintomática<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup>. Atualmente, o atendimento no Hospital Santa Maria, Portugal, envolve a monitoração regular da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE), com início de medicamentos para insuficiência cardíaca assim que a FEVE cai ao ponto de cardiotoxicidade (convencionalmente definida como uma queda assintomática da FEVE em  $\geq 10\%$  até ao valor final de 55% ou uma queda

sintomática da FEVE em  $\geq 5\%$  até ao valor final de 55%) e é diagnosticada<sup>6</sup>. Esta definição de cardiotoxicidade definida pela FEVE (EF-CTX) é um estágio tardio na progressão da imparidade no funcionamento do miocárdio iniciado no momento da insuficiência cardíaca/*cardiac insult*<sup>7</sup>. Uma estratégia alternativa, a cardioproteção universal (UCP) é baseada num pequeno ensaio randomizado controlado de tratamento preventivo de todos os pacientes com doses máximas toleradas de enalapril e carvedilol no momento da quimioterapia, demonstrou reduzir a incidência de cardiotoxicidade e insuficiência cardíaca sintomática em comparação com um grupo de controle<sup>8</sup>. A desvantagem desta abordagem é que a maioria dos pacientes tratados não desenvolve EF-CTX ou insuficiência cardíaca sintomática e teria sido desnecessariamente exposta aos potenciais efeitos colaterais e ao custo dos medicamentos.

Nenhum ensaio randomizado comparou estas opções ao caso português, pelo que desenvolvemos um modelo Markov para incorporar probabilidades e riscos das duas estratégias de cardioproteção para determinar os custos e anos de vida ajustados pela qualidade (QALYs) obtidos por cada estratégia em doentes tratados com quimioterapia potencialmente cardiotoxica.

O objetivo deste modelo de custo-efetividade é analisar a avaliação da imagem cardio-oncológica da FEVE sob a perspetiva do pagador de saúde e um horizonte de cinco anos. Utilizamos os dados clínicos recolhidos na consulta de cardio-oncologia do Hospital Santa Maria, em Lisboa, Portugal. O Hospital Santa Maria é um hospital público onde o departamento de cardiologia possui uma especialidade clínica de cardio-oncologia. A avaliação da imagem cardio-oncológica da FEVE é prescrita na consulta médica, de acordo com o tipo maligno do cancro. A avaliação da imagem cardio-oncológica da FEVE foi usada para medir a cardiotoxicidade neste estudo de custo-efetividade.

## MÉTODO

### Dados

Para analisar a utilidade da monitoração da cardiotoxicidade, com o foco no impacto das intervenções guiadas por imagem, é necessário um valioso conjunto de dados clínicos. O Hospital Santa Maria, em Lisboa, é um hospital público em Portugal que disponibiliza consultas médicas em cardioncologia. Os dados retrospectivos foram reunidos entre novembro de 2015 e novembro de 2016. Os dados contêm o curso clínico de 109 pacientes desde a primeira visita até ao final de um ano de tratamento. Os pacientes neste estudo seguiram terapias anti-cancro individuais e medicação

cardíaca referente ao seu tipo de cancro. A média de idade foi de 66 anos para todos os pacientes. Havia 51 pacientes com cancro da mama e a idade média era de 63 anos. Um resumo do conjunto de dados é mostrado na Tabela 1.

## Modelo

Este modelo analítico de decisão avaliou a morbilidade, mortalidade e custos inerentes a duas estratégias; 1) a estratégia padrão atual de iniciar medicamentos de cardioproteção após o diagnóstico de EF-CTX (diagnosticado como um declínio assintomático na FEVE em  $\geq 10\%$  até ao valor final de 55%) ou insuficiência cardíaca sintomática, 2) uma estratégia de cardioproteção universal (UCP) para todos os pacientes no momento da quimioterapia. A cardioproteção foi definida como o uso do enalapril e carvedilol em conjunto, em doses crescentes até à dose máxima, conforme usado no tratamento num grande ensaio clínico randomizado recente<sup>8</sup>, e usado ao longo dos 5 anos no modelo. Este modelo Markov usou simulações de Monte Carlo (Aplicações para Visual Basic (VBA) no Excel), para avaliar as consequências clínicas e económicas de estratégias alternativas de cardioproteção numa coorte hipotética de 1000 pacientes num modelo de micro-simulação<sup>9</sup>. A distribuição Beta foi utilizada nas probabilidades e utilidades, e a distribuição Gama foi utilizada para os custos<sup>10</sup> com base nos desvios padrão que resultaram tanto do nosso conjunto de dados como da literatura. As curvas de aceitabilidade de custo-efetividade (CEACs) foram usadas para calcular a probabilidade de incremento do rácio custo-efetividade (ICER) no limite da disposição para pagar. Este estudo foi realizado de acordo com as diretrizes dos padrões consolidados de relatórios de avaliação económica da saúde (CHEERS), conforme detalhado pela Sociedade Internacional de Farmacoeconomia e investigação de Resultados (ISPOR).

Seguindo Nolan *et al.*<sup>11</sup>, estimámos os custos e os anos de vida ajustados pela qualidade (QALYs) dos tratamentos ao longo de um período de 5 anos da coorte, porque as probabilidades de transição além desse período não estão bem descritas. Assumimos que todas as intervenções ocorreram no início do horizonte de tempo e descontámos todos os custos e benefícios futuros à taxa de 3% ao ano. Dado que os dados de probabilidade da literatura têm a duração do ciclo de um ano, transformámos as probabilidades do ciclo trimestral (em que a duração do ciclo é de 4 meses) para a duração do ciclo anual.

## Modelo Markov

O modelo Markov considerou a dinâmica da triagem cardíaca e a utilização de medicação de cardioproteção numa coorte de 1000 pacientes programados para receber



quimioterapia para cancro. O caso base é uma mulher de 63 anos com cancro da mama a fazer a terapia sequencial com antraciclina e trastuzumabe que foi aplicada a todos os pacientes da coorte. Esta paciente padrão foi atribuída a uma das duas estratégias de tratamento. Os pacientes progrediram através do modelo Markov (ver Fig. 1) com base nas probabilidades de transição (Tabela 2), informadas por utilidades (Tabela 3) e custos (Tabela 4).

No modelo Markov, os pacientes começam num estado sem sintomas cardíacos (ou seja, bem de saúde). Durante o próximo ciclo, os pacientes podem permanecer neste estado, morrer ou ser diagnosticados como cardiotóxicos ou com insuficiência cardíaca sintomática. Os pacientes subsequentemente podem permanecer nesses estados ou morrer. Os pacientes cardiotóxicos também podem ser diagnosticados com insuficiência cardíaca sintomática antes de morrer. Os pacientes que tomam medicamentos para cardioproteção podem ter efeitos colaterais e / ou interromper a medicação, mas que não saem desse estado de saúde, estão representados pelo oval na figura 1.

## Níveis de Saúde e Transições

Os dados sobre as transições entre os estados de saúde foram obtidos a partir do conjunto de dados, literatura e fontes de especialistas (Tabela 2). A partir do nosso conjunto de dados, as probabilidades de transição foram calculadas a partir da proporção de pacientes em cada estado, seguindo o procedimento sugerido por Black *et al.*<sup>12</sup> e Miller and Homan<sup>13</sup>. Seguimos de perto Nolan *et al.*<sup>11</sup> que fez uma análise de custo-efetividade semelhante e reuniu probabilidades, custos e utilidades da literatura. As probabilidades de transição foram separadas em diferentes categorias, a do ano em que se iniciou o tratamento e as dos anos subsequentes.

## Custos

A análise económica sob a ótica do pagador de saúde utilizou o valor reembolsado ao prestador como custo do atendimento. As informações sobre os custos foram obtidas através do nosso conjunto de dados e literatura (Tabela 3).

Os custos do rastreio ecocardiográfico guiado pela FEVE foram calculados através da alocação das taxas de saúde oficiais portuguesas<sup>14</sup> ao número de estudos ecocardiográficos observados nos 109 pacientes. O cálculo do custo dos medicamentos considerou o medicamento indicado nos dados, a substância ativa e a dose, o preço dos preços de referência do INFARMED para o medicamento genérico<sup>15</sup>, a taxa de reembolso do governo e o número de pacotes necessários para um ano

de tratamento. Os custos foram expressos em euros de 2019 e foi aplicado um limite de disponibilidade a pagar de € 22.986 por QALY, por representar a média anual do produto interno bruto (PIB) de Portugal em 2019<sup>16</sup> e por a Organização Mundial da Saúde sugerir que o PIB *per capita* representar quanto cada nação pode razoavelmente gastar para salvar cada QALY<sup>17</sup>.

Os custos publicados na literatura há mais de dois anos foram convertidos e atualizados utilizando o conversor de moeda do Banco de Portugal<sup>18</sup>.

## Estados de Saúde

A Tabela 4 relaciona as utilidades (valores obtidos a partir de preferências associadas à qualidade de vida relacionada à saúde em que saúde plena = 1,0 e morto = 0,0) utilizadas neste estudo. Seguimos Nolan<sup>11</sup> e os valores foram obtidos de Gohler *et al.*<sup>20</sup>, Lewis *et al.*<sup>21</sup> e Imperiale *et al.*<sup>22</sup> Gohler *et al.*<sup>20</sup> que estudaram estimativas de utilidade para modelos analíticos de decisão aplicados à insuficiência cardíaca, com estados de saúde baseados nas categorias e número de reinternamentos da *New York Heart Association*. Lewis *et al.*<sup>21</sup> avaliaram as preferências pela qualidade de vida ou sobrevivência expressas por pacientes a viver em Minnesota com insuficiência cardíaca por meio dos questionários. A utilidade dos pacientes para efeitos colaterais de medicamentos também se refere a pacientes com insuficiência cardíaca.

## Análise de Cenários

Para determinar a aplicabilidade da relação custo-eficácia das estratégias de cardioproteção para outro tipo de cancro, um outro cenário foi simulado usando o mesmo modelo Markov. O cenário utilizou a média de todos os pacientes no nosso banco de dados, ou seja, um paciente de 66 anos com qualquer tipo de cancro que envolvesse tratamento com quimioterapia. Este cenário inclui pacientes com tipos de cancro comuns, como cancro da mama, cancro do cólon, cancro gástrico, cancro dos rins, leucemia, cancro do pulmão, melanoma, linfoma não-Hodgkin e cancro da próstata. As probabilidades de transição mostradas na Tabela 2 refletem as incidências mais altas de complicações cardiovasculares devido a tratamentos com quimioterapia mais agressivos para cancros como linfoma de Hodgkin e cancros de leucemia mieloide aguda.

## **Análise de sensibilidade probabilística**

A análise de sensibilidade probabilística foi realizada variando todas as variáveis simultaneamente nos seus intervalos plausíveis. Esta análise envolveu a atribuição de distribuições a 25 variáveis (15 probabilidades de eventos, 6 custos e 4 utilidades) usadas no modelo. Para a simulação de Monte Carlo, 1000 iterações foram executadas para ambas as estratégias usando combinações únicas das 25 distribuições, com valores para cada variável selecionada aleatoriamente. As diferenças das estratégias para cada execução foram calculadas para determinar com que frequência cada uma das estratégias foi considerada mais económica.

Na análise de sensibilidade probabilística, considerámos o intervalo de valores verificados no nosso conjunto de dados e na literatura científica para probabilidades de transição, custos e utilidades. Os valores dos limites máximo e mínimo foram escolhidos para refletir os intervalos na literatura. A estrutura do modelo baseou-se noutros modelos da literatura e foi revista por médicos envolvidos no tratamento de pacientes com cancro e cardiotoxicidade relacionada à quimioterapia.

## **RESULTADOS**

### **Custos e níveis de saúde**

No caso de referência, paciente de 63 anos que tomava antraciclina e trastuzumabe para cancro da mama, os resultados da estratégia guiada pela FEVE (4,22 QALYs, € 2.594 em 5 anos) foram superiores aos da estratégia de cardioproteção universal (3,42 QALYs, € 3.758 em 5 anos). Para o paciente com 66 anos de idade com qualquer tipo de cancro, os resultados da estratégia guiada pela FEVE (3,76 QALYs, € 6.718 em 5 anos) também foram superiores aos da estratégia de cardioproteção universal (2,97 QALYs, € 7.995 em 5 anos).

Na tabela 5 podemos observar que os resultados para todos os pacientes são amplamente semelhantes aos do caso base. Para ambos os casos, o ICER para estratégia guiada pela FEVE é negativo em torno de 1.500 e 1.600, ou seja, a estratégia guiada pela FEVE é menos cara e mais eficaz do que a estratégia UCP. No entanto, os QALYs ganhos são menores e os custos mais elevados para todos os pacientes quando comparadas às pacientes com cancro da mama, nas duas estratégias.

## Análise de sensibilidade probabilística

O impacto da incerteza dos parâmetros nas probabilidades de transição a partir das frequências de ocorrência, utilidades e custos foi examinada usando uma análise de Monte Carlo com 1000 simulações. Esta análise demonstrou que a FEVE foi a estratégia ideal para pacientes com cancro da mama, com sobrevivência média de 3,96 versus 3,17 QALYS com a UCP (Tabela 6).

As figuras 2 e 3 mostram as curvas de aceitabilidade de custo-efetividade que representam a probabilidade de que a estratégia guiada pela FEVE seja custo-efetiva para um determinado limite máximo de disposição a pagar por QALY ganho. Os gráficos são baseados em 1000 simulações de Monte Carlo, estimando os parâmetros utilizando as respetivas distribuições de probabilidade. Ambas as curvas de aceitabilidade de custo-eficácia demonstraram que a estratégia guiada pela FEVE era uma estratégia consistente e eficaz em termos de custos num intervalo plausível de limites de disposição a pagar (de € 0 a € 50.000 por ano).

Um gráfico de dispersão de custo-efetividade incremental dos resultados de 1000 pares de diferenças nos custos e QALYs (Figuras 4 e 5) mostra que a estratégia guiada pela FEVE é mais económica do que a estratégia cardioproteção universal (UCP). A comparação entre a FEVE e a UCP mostra um benefício claro para a abordagem da FEVE para pacientes com cancro da mama, com a FEVE sendo mais custo-efetiva em 78,2% dos casos. Para todos os pacientes, a estratégia guiada pela FEVE é mais custo-efetiva em 75% dos casos.

## DISCUSSÃO

Nesta análise do custo-efetividade de duas estratégias para definir a medicação de cardioproteção para a prevenção da cardiomiopatia relacionada à quimioterapia, a estratégia guiada pela FEVE forneceu QALYs adicionais a um custo menor em comparação com a cardioproteção universal. A estratégia guiada pela FEVE também produziu o valor mais alto de sobrevivência em 5 anos e foi a melhor estratégia na maioria das simulações de Monte Carlo para pacientes com cancro da mama. Quando o modelo Markov foi aplicado a todos os pacientes, ou seja, pacientes com os tipos de cancro comuns, como cancro da mama, cancro do cólon, cancro gástrico, cancro dos rins, leucemia, cancro do pulmão, melanoma, linfoma não-Hodgkin e cancro da próstata, a análise de custo-efetividade mostrou resultados semelhantes, mas com QALYs mais baixos e custos mais altos quando comparados com pacientes com cancro da mama. Todos os pacientes incluem cancros que apresentam taxas de mortalidade anuais mais altas, maiores incidências de cardiotoxicidade e

insuficiência cardíaca devido a tratamentos com quimioterapia mais agressivos<sup>23</sup> para cânceros como o linfoma não-Hodgkin. Estes resultados sugerem que podem existir diferenças significativas na relação custo-benefício das estratégias, dependendo da malignidade envolvida. Os resultados do modelo foram robustos quando testados com análises de sensibilidade probabilística.

O aumento da sobrevivência quando a estratégia guiada pela FEVE é usada, reflete a elevada mortalidade resultante da insuficiência cardíaca. A detecção precoce da disfunção do VE pode levar à implementação precoce de intervenções cardioprotetoras, como o início da medicação de cardioproteção. A identificação de pacientes com maior risco é uma estratégia chave para reduzir a morbidade e mortalidade por cardiotoxicidade. A necessidade de monitorar a cardiotoxicidade em pacientes com cancro levou a uma nova especialidade interdisciplinar, a cardioncologia<sup>3</sup>. Os pacientes que podem precisar de medicação de cardioproteção podem iniciar a terapia médica mais cedo, quando a cardiotoxicidade é monitorada adequadamente. A avaliação da FEVE pode ajudar a ajustar melhor a abordagem terapêutica anti-cancro<sup>24, 25, 26</sup>.

Recomendações sobre cardiotoxicidade, em geral, definem cardiotoxicidade como redução da FEVE de 5% a 55% com sintomas de insuficiência cardíaca ou redução assintomática da FEVE de 10% a 55%<sup>27</sup>. As diretrizes não são definidas universalmente e não há um padrão de tratamento oficial adotado de forma transversal. As recomendações da sociedade cardiovascular da Europa e dos Estados Unidos reconheceram a necessidade de monitorizar e tratar pacientes com cancro. Recentemente, a European Society for Medical Oncology (ESMO) publicou recomendações para estratégias de monitorização e tratamento para pacientes em quimioterapia<sup>28</sup>. O documento de consenso das ESMO sugere a incorporação de estratégias de vigilância em sobreviventes do cancro, uma vez que ajuda a prevenir o cancro de longo prazo e a morbidade e mortalidade por doenças cardiovasculares (CV) associadas aos tratamentos oncológicos. Estas recomendações corroboram os resultados obtidos neste estudo, visto que a estratégia guiada pela FEVE proporcionou QALYs adicionais com menor custo em comparação com a cardioproteção universal.

## LIMITAÇÕES

Os pontos fortes desta análise incluem a incorporação de um espectro de cardiotoxicidade após o tratamento com quimioterapia, tendo em consideração as mudanças nos custos e na qualidade de vida devido ao tratamento de cardioproteção. Este estudo contabiliza as mudanças na incidência da doença no primeiro ano de

tratamento e nos anos subsequentes. No entanto, as limitações deste estudo estão relacionadas à qualidade dos dados inseridos no modelo. Os valores foram extraídos dos dados retrospectivos de diferentes estudos envolvendo diferentes populações e períodos de tempo. Custos de cuidados médicos e condições variam em diferentes países e em diferentes contextos médicos (atendimento ambulatorio, atendimento hospitalar), o que pode afetar os resultados do modelo. De Portugal, são utilizados dados retrospectivos de 109 doentes fornecidos pelo Hospital de Santa Maria a partir da consulta médica cardio-oncológica.

As utilidades e probabilidades de transição usadas para o cálculo do QALY das pacientes em UCP foram construídas para uma população com cancro da mama. Cada paciente é diferente um do outro, e o paciente oncológico é muito diferente do paciente com insuficiência cardíaca tradicional (o principal fator de risco é a hipertensão), e os inibidores da enzima de conversão da angiotensina (ECA) e o betabloqueador são mais suportáveis. O paciente oncológico, porque experimentou perda de peso, vômitos, tem pressão arterial muito baixa, e o bloqueio neuro-hormonal é bastante difícil de iniciar e aumentar as doses. Os efeitos colaterais das drogas serão diferentes para cada doente e consequentemente o nível da qualidade de vida. E como as doses dos medicamentos são menores, o preço pago também será menor. Assim, este estudo beneficiaria de uma maior precisão dos dados que um estudo prospectivo proporcionaria.

Atribuímos a cada paciente em análise os custos dos medicamentos portugueses, as taxas de visitas hospitalares e a taxa de avaliação ecocardiográfica da FEVE, o que torna a nossa análise de custos fiável. Assumimos o número de visitas ao hospital pelo número de intervenções guiadas por imagem. Se o paciente tiver uma intervenção guiada por imagem, ele deve ter participado de pelo menos duas visitas ao hospital. Se o paciente teve duas intervenções guiadas por imagem, ele teve pelo menos 3 visitas ao hospital. No entanto, tivemos que usar os custos da cardiotoxicidade e os custos dos efeitos colaterais dos medicamentos de estudos aplicados nos Estados Unidos. O custo da insuficiência cardíaca utilizado neste estudo veio dos resultados da literatura publicada aplicada aos pacientes portugueses. Estas limitações de dados foram parcialmente superadas pela análise de sensibilidade probabilística que apresentou resultados consistentes com a análise determinista.

Seria interessante aplicar este estudo a uma estratégia para identificar lesão subclínica por meio do *strain longitudinal global* e testar o custo-efetividade. A estratégia de um processo de rastreio com imagem de deformações pode ser aplicável a outras situações onde existe o risco de desenvolver IC. A prevalência da insuficiência cardíaca em Portugal continental aumentará 30% até 2035 e 33% até 2060, em comparação com 2011<sup>29</sup>, e os tratamentos que reduzem a sua incidência têm potencial para reduzir substancialmente os custos.

Seria interessante aplicar este estudo a uma estratégia que identifica a deformação longitudinal global (GLS) na deteção da cardiotoxicidade induzida por

quimioterapia. A estratégia de um processo de rastreio com imagem pode ser aplicável a outras situações onde existe o risco de desenvolver cardiotoxicidade induzida. A prevalência da insuficiência cardíaca em Portugal continental aumentará 30% até 2035 e 33% até 2060, em comparação com 2011<sup>29</sup>, e os tratamentos que reduzem a sua incidência têm potencial para reduzir substancialmente os custos.

## CONCLUSÃO

No sistema de saúde público português e sob hipóteses específicas, do ponto de vista do pagador de saúde, uma estratégia guiada pela FEVE para utilizar medicamentos de cardioproteção para pacientes em risco de cardiotoxicidade associada à quimioterapia fornece mais QALYs a um custo inferior do que a estratégia de cardioproteção universal.

## REFERÊNCIAS

1. B. Drafts, K. Twomley and R. D'Agostino Jr., "Low to moderate dose anthracycline-based chemotherapy is associated with early noninvasive imaging evidence of subclinical cardiovascular disease," *JACC: Cardiovascular Imaging*, vol. 6, nº 8, p. 877–885, 2013.
2. S. Swain, F. Whaley and M. Ewer, "Congestive heart failure in patients treated with doxorubicin: a retrospective analysis of three trials," *Cancer*, vol. 97, nº 11, p. 2869–2879, 2003.
3. A. Yu, A. Yin, J. Liu and R. Steingart, "Cost-Effectiveness of Cardiotoxicity Monitoring," 2017.
4. L. Steinerherz, P. Steinerherz, C. Tan, G. Heller e M. Murphy, "Cardiac toxicity 4 to 20 years after completing anthracycline therapy," *JAMA*, vol. 266, pp. 1672–7, 1991.
5. L. Wang, T. Tan, E. Halpern and et al., "Major Cardiac Events and the Value of Echocardiographic Evaluation in Patients Receiving Anthracycline-Based Chemotherapy," *The American Journal of Cardiology*, vol. 116, nº 3, pp. 442–446, 2015.
6. A. Seidman, C. Hudis, M. Pierri and et al., "Cardiac dysfunction in the trastuzumab clinical trials experience," *J. Clin. Oncol.*, vol. 20, nº 5, p. 1215–1221, 2002.
7. F. Thavendiranathan, F. Poulin, K. Lim, and et al., "Use of myocardial strain imaging by echocardiography for the early detection of cardiotoxicity in patients during and after cancer chemotherapy: a systematic review," *Journal of the American College of Cardiology*, vol. 63, pp. 2751–2768, 2014.
8. X. Bosch, M. Rovira, M. Sitges, and et al., "Enalapril and Carvedilol for Preventing Chemotherapy-Induced Left Ventricular Systolic Dysfunction in Patients With Malignant Hemopathies: The OVERCOME Trial," *Journal of the American College of Cardiology*, vol. 61, nº 23, pp. 2355–2362, 2013.
9. D. Eddy, W. Hollingworth, J. Caro and et al., "Model transparency and validation: a report of the ISPOR-SMDM modelling good research practices task force-7," *Value Health*, vol. 15, p. 843–850., 2012.
10. A. Briggs, M. Sculpher and K. Claxton, *Decision modelling for health economic evaluation*, Oxford: Oxford University Press, 2006.
11. M. Nolan, J. Plana, P. Thavendiranathan, and et al., "Cost-effectiveness of strain-targeted cardioprotection for prevention of chemotherapy-induced cardiotoxicity," *International Journal of Cardiology*, vol. 112, pp. 336–345, 2016.

12. W. Black, R. Nease and H. Welch, "Determining Transition Probabilities from Mortality Rates and Autopsy Findings," *Medical Decision Making*, vol. 17, nº 1, pp. 87-93, 1997.
13. D. Miller and S. Homan, "Determining transition probabilities: confusion and suggestions," *Medical Decision Making*, vol. 14, nº 1, pp. 52-8, 1994.
14. D. d. R. DRE, "n.º 132/2017, Série I de 2017-07-11," [Online]. Available: <https://dre.pt/home/-/dre/107669157>. [Acedido em Abril 2019].
15. INFARMED, "Infarmed reference prices for generic medication," [Online.. Available: [https://app10.infarmed.pt/genericos/genericos\\_II/indice\\_dci.php?tabela=spr](https://app10.infarmed.pt/genericos/genericos_II/indice_dci.php?tabela=spr), accessed on July 30, 2019..
16. INE, "Statistics portugal," [Online]. Available: [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_main&clang=en](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_main&clang=en). [Acedido em November 2019].
17. WHO, WHO-CHOICE, "Choosing Interventions that are Cost Effective (WHOCHOICE): WHO Guide to Cost Effectiveness Analysis," 2003. [Online]. Available: [https://www.who.int/choice/publications/p\\_2003\\_generalised\\_cea.pdf?ua=1](https://www.who.int/choice/publications/p_2003_generalised_cea.pdf?ua=1). [Acedido em November 2019].
18. Banco de Portugal, "Banco de Portugal. Currency convertor," [Online]. Available: <https://www.bportugal.pt/conversor-moeda>. [Acedido em Abril 2019].
19. A. Macedo, A., S. Andrade and J. cirrincione, "Cost-effectiveness of Trastuzumab in the Treatment of Early Stages Breast Cancer Patients, in Portugal," *Acta Medica Portuguesa*, vol. 23, pp. 475-482, 2010.
20. A. Gohler, B. Geisler, J. Manne and et al., "Utility estimates for decision-analytic modeling in chronic heart failure-health states based on New York Heart Association classes and number of rehospitalizations," *Value Health*, vol. 12, nº 1, p. 185-187, 2009.
21. E. Lewis, P. Johnson, W. Johnson, and et al., "Preferences for quality of life or survival expressed by patients with heart failure," *Journal Heart Lung Transplant*, vol. 20, nº 9, p. 1016-1024, 2001.
22. T. Imperiale, R. Klein and N. Chalasani, "Cost-effectiveness analysis of variceal ligation vs. beta-blockers for primary prevention of variceal bleeding," *Hepatology*, vol. 45, nº 4, p. 870-878, 2007.
23. D. Cardinale, A. Colombo, and et al., "Anthracycline-induced cardiomyopathy: clinical relevance and response to pharmacologic therapy," *J. Am. Coll. Cardiol.* 55 (3) (2010).," *Journal of the American College of Cardiology*, vol. 55, nº 3, p. 213-220, 2010.
24. H. Sawaya, I. Sebag, J. Plana and et al., "Assessment of echocardiography and biomarkers for the extended prediction of cardiotoxicity in patients treated with anthracyclines, taxanes, and trastuzumab," *Circ. Cardiovasc. Imaging*, vol. 5, nº 5, p. 596-603, 2012.
25. H. Sawaya, I. Sebag, J. Plana and et al., "Early detection and prediction of cardiotoxicity in chemotherapy-treated patients," *Am. J. Cardiol*, vol. 107, nº 9, p. 1375-1380, 2011.
26. M. Todaro, L. Oreto, R. Qamar, and et al., "Cardioncology: State of the heart," *International Journal of Cardiology*, vol. 168, p. 680-687, 2013.
27. M. Martin, F. Esteva and E. Alba, "Minimizing cardiotoxicity while optimizing treatment efficacy with trastuzumab: review and expert recommendations," *Oncologist*, vol. 14, pp. 1-11, 2009.
28. G. Curigliano D. Lenihan, M. Fradley and et al., "Management of cardiac disease in cancer patients throughout oncological treatment: ESMO consensus recommendations". *Annals of Oncology*, 31, 171-190, 2020.
29. C. Fonseca, D. Bras, I. Araujo and et al., "Insuficiência cardíaca em números: estimativas para o século XXI em Portugal," *Revista Portuguesa de Cardiologia*, vol. 37, nº 2, pp. 97-104, 2018.
30. L. Sallnow, F. Khan and N. Uddin, "The public health approach to palliative care: sharing practice on a global level," *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*, vol. 11, nº 3, pp. 265-266, 2011.

## TABELAS

**Tabela 1.** Sumário dos Dados

Variáveis	Pacientes com Cancro da Mama (51)				Todos os Pacientes (109)			
	Min	Max	Média	Variancia	Min	Max	Média	Variancia
Idade (Anos)	40	86	62.80	147.84	19	97	65.94	191.45



Número de consultas	2	3	2.22	0.17	1	3	2.18	0.15
Risco de insuficiência cardíaca	3	7	6.50	1.30	1	7	5.78	3.05
Risco de insuficiência cardíaca subsequente	1	5	2.19	1.38	1	6	2.19	1.38
Frequências cardíacas (bpm)	47	120	80.24	182.14	47	120	78.50	208.97
Género	Mulheres (100%)				Mulheres (66%); Homens (34%)			

**Tabela 2.** Valores para probabilidades anuais de transição

Variáveis	Valor base Cancro da Mama	Valor base Todos os Pacientes	Min	Max	Fonte	Distribuição <sup>a</sup>
<b>Primeiro Ano</b>						
<b>Estratégia guiada pela FEVE</b>						
Cardiotoxicidade	0.128	0.198	0.050	0.300	<sup>b</sup>	Beta
Insuficiência Cardíaca	0.000	0.000	0.010	0.20	<sup>b</sup>	Beta
Morte	0.000	0.000	0.000	0.100	<sup>b</sup>	Beta
<b>Estratégia de cardioproteção universal</b>						
Cardiotoxicidade	0.1	0.1	0	0.35	<sup>11</sup>	Beta
Insuficiência Cardíaca	0.03	0.03	0	0.05	<sup>11</sup>	Beta
Morte	0.01	0.01	0	0.05	<sup>11</sup>	Beta
<b>Medicação de Cardioproteção</b>						
Efeitos Secundários	0.330	0.330	0.250	0.640	<sup>11</sup>	Beta
Descontinuação	0.100	0.100	0.050	0.130	<sup>11</sup>	Beta
<b>Anos Subsequentes (2-5)</b>						
<b>Paciente Bem de Saúde</b>						
Cardiotoxicidade	0.066	0.035	0.010	0.050	<sup>b</sup>	Beta
Insuficiência Cardíaca	0.000	0.012	0.005	0.015	<sup>b</sup>	Beta
Morte	0.000	0.046	0.001	0.009	<sup>b</sup>	Beta
<b>Pacientes com Cardiotoxicidade</b>						
Insuficiência Cardíaca	0.000	0.041	0.000	0.052	<sup>b</sup>	Beta
Morte	0.000	0.041	0.000	0.008	<sup>b</sup>	Beta
<b>Medicação de Cardioproteção</b>						
Efeitos Secundários	0.200	0.200	0.100	0.300	<sup>11</sup>	Beta
Descontinuação	0.050	0.050	0.020	0.080	<sup>11</sup>	Beta

<sup>a</sup> Distribuição usada para a análise de sensibilidade probabilística<sup>b</sup> representa a probabilidade derivada de nosso conjunto de dados e confirmada pela opinião de especialistas e os valores de intervalo vêm de Nolan et al. (2016)

**Tabela 3.** Custo Anual (2019 €)

Variáveis	Pacientes com Cancro da Mama			Todos os Pacientes			Fonte	Distribuição <sup>a</sup>
	Valor Base	Min	Max	Valor Base	Min	Max		
Consultas	15.5	14.0	42.0	15.3	7.0	21.0	14, b	Gamma
FEVE imagem	46.4	38.8	77.6	45.2	38.8	77.6	14, b	Gamma
Cardiotoxicidade	1602	890	4450	2670	890	4450	11	Gamma
Insuficiência Cardíaca	10900	4450	17800	10900	4450	17800	19	Gamma
Medicação Cardioproteção	48.04	4.97	305.94	64.7	5.0	335.1	15, b	Gamma
Efeitos secundários da medicação	667.5	44.5	4450	44.5	44.5	667.5	11	Gamma

<sup>a</sup> Distribuição usada para a análise de sensibilidade probabilística<sup>b</sup> Calculada do nosso conjunto de dados**Tabela 4.** Valores para Utilidades

Variáveis	Pacientes com Cancro da Mama			Todos os Pacientes			Fonte	Distribuição <sup>a</sup>
	Valor Base	Min	Max	Valor Base	Min	Max		
Cardiotoxicidade	0.94	0.68	0.99	0.94	0.68	0.99	20	Beta
Insuficiência Cardíaca	0.60	0.52	0.74	0.60	0.52	0.74	20	Beta
Efeitos secundários da medicação	0.96	0.92	1.00	0.96	0.92	1.00	21	Beta
Efeitos secundários da medicação (Discontinuação)	0.99	0.95	1.00	0.99	0.95	1.00	22	Beta

<sup>a</sup> Distribuição usada para a análise de sensibilidade probabilística

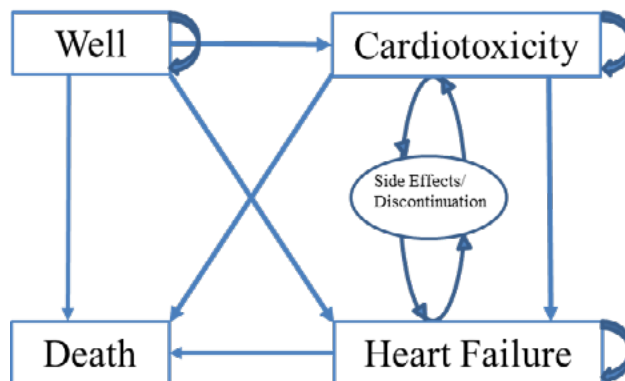
Tabela 5. Resultados determinística do Custo-efetividade (CEA)

Cenário	Estratégia	Custo (€)	QALYs	Custo p0r QALY (€)	ICER
Pacientes com Cancro da mama	Estratégia guiada pela FEVE	2,594	4.22	614	-1,458
	Estratégia de cardioproteção universal	3,758	3.42	1,097	
Todos os Pacientes	Estratégia guiada pela FEVE	6,718	3.76	1,787	-1,610
	Estratégia de cardioproteção universal	7,995	2.97	2,695	

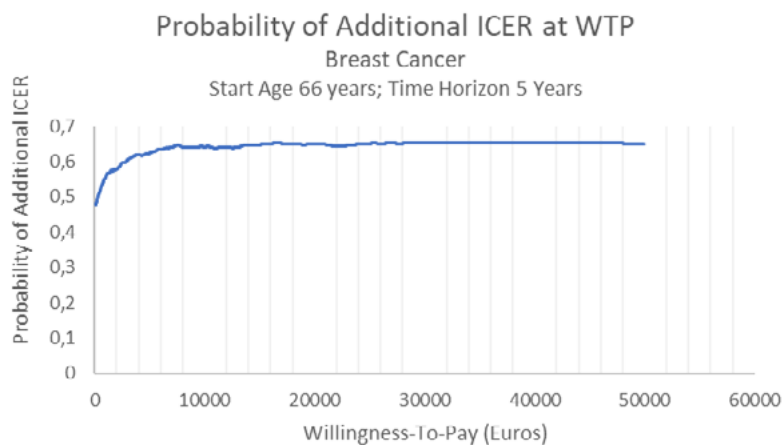
Table 6. Resultados Probabilísticos de CEA

Cenário	Estratégia	Custo Médio (€)	Média QALYS	Custo por QALY (€)	Probabilidade de QALY na Disposição Adicional a Pagar		
					€5.000	€22 986	€50.000
Pacientes com Cancro da mama	Estratégia guiada pela FEVE	3,486	3.96	881	61.4%	65.7%	65.6%
	Estratégia de cardioproteção universal	4,191	3.17	1,322			
Todos os Pacientes	Estratégia guiada pela FEVE	6,896	3.79	3,158	57.3%	61.9%	62.5%
	Estratégia de cardioproteção universal	6,966	3.06	3,314			

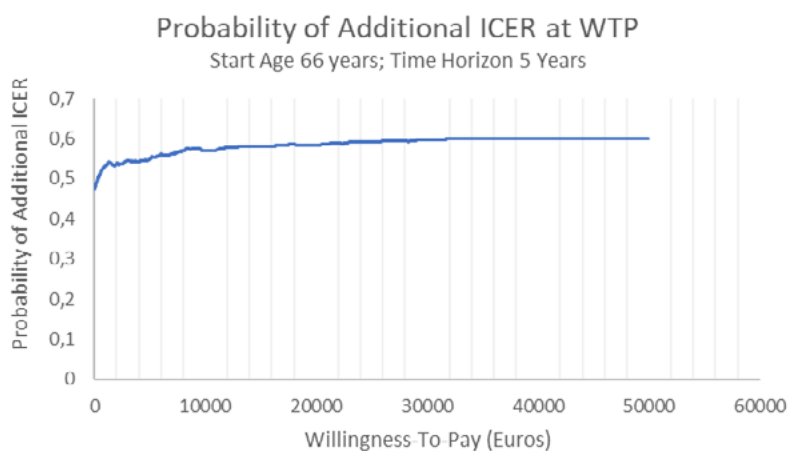
## FIGURAS

**Figura 1.** Estados de transição incorporados ao modelo Markov

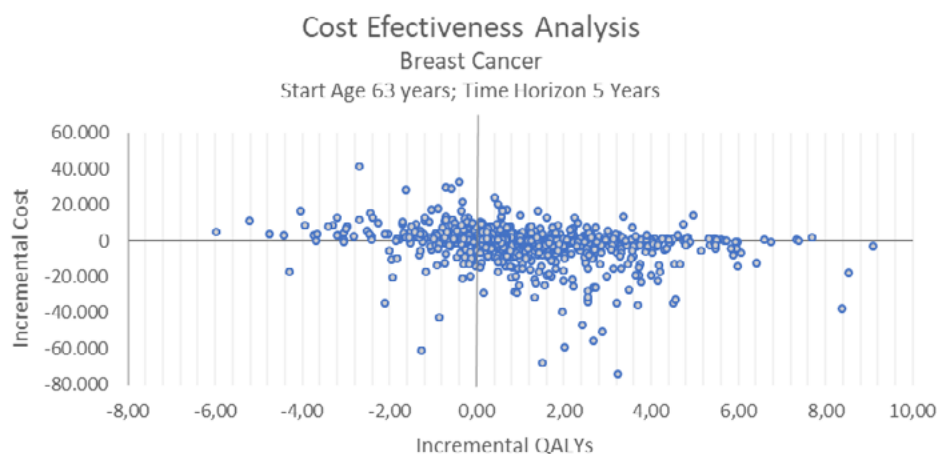
No modelo Markov, os pacientes começam num estado sem sintomas cardíacos (ou seja, bem). Durante o próximo ciclo, os pacientes podem permanecer nesse estado, morrer ou ser diagnosticados como cardiotoxícos ou com insuficiência cardíaca sintomática. Os pacientes subsequentemente podem permanecer nesses estados ou morrer. Os pacientes cardiotoxícos também podem ser diagnosticados com insuficiência cardíaca sintomática antes de morrer. Os pacientes que tomam medicamentos para cardioproteção podem ter efeitos colaterais e / ou interromper a medicação, mas que não saem do estado de saúde, são representados no círculo oval.

**Figura 2.** Curva de aceitabilidade de custo-efetividade para pacientes com cancro da mama

Curva de aceitabilidade de custo-efetividade que representa a probabilidade de que cada estratégia de tratamento seja custo-efetiva para um determinado limite máximo de disposição a pagar por QALY ganho. O gráfico é baseado em 1000 simulações de Monte Carlo, estimando os parâmetros utilizando as respetivas distribuições de probabilidade.

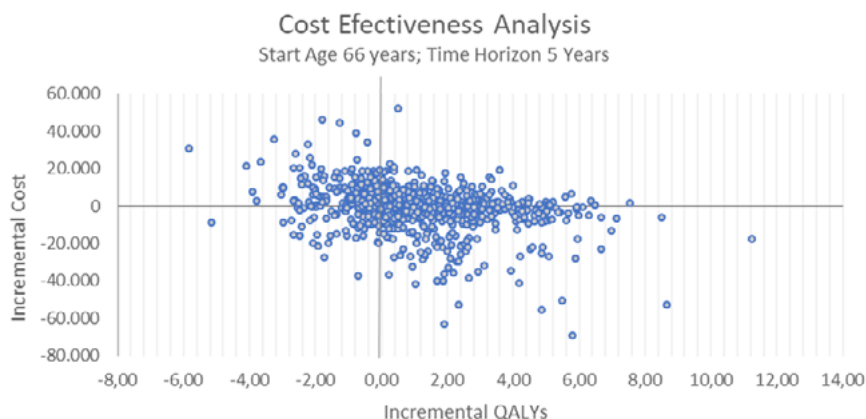
**Figura 3.** Curva de aceitabilidade de custo-efetividade para pacientes com cancro da mama

Curva de aceitabilidade de custo-efetividade que representa a probabilidade de que cada estratégia de tratamento seja custo-efetiva para um determinado limite máximo de disposição a pagar por QALY ganho. O gráfico é baseado em 1000 simulações de Monte Carlo, estimando os parâmetros utilizando as respetivas distribuições de probabilidade.

**Figura 4.** Gráfico de dispersão do custo-efetividade incremental para pacientes com cancro da mama

O eixo y representa a diferença nos custos médios (em € de 2019), e o eixo x representa a diferença nos QALYs médios. Em 78,2% das iterações, a estratégia guiada pela FEVE forneceu QALYs adicionais. As iterações em que a estratégia guiada pela FEVE foi menos cara e mais eficaz do que a cardioproteção universal representam 42,0% das 1000 iterações. As iterações para as quais a nova estratégia fornece QALYs adicionais a um custo adicional representam 36,2%. As iterações para as quais a estratégia guiada pela FEVE é mais cara e menos eficaz do que a estratégia de proteção universal representam 15,9%, e as iterações em que a estratégia guiada pela FEVE é menos cara e menos eficaz do que UCP representa 5,9%.

**Figura 5.** Gráfico de dispersão do custo-efetividade incremental para todos os pacientes



**Figura 5.** Gráfico de dispersão do custo-efetividade incremental para todos os pacientes

O eixo y representa a diferença nos custos médios (em € de 2019), e o eixo x representa a diferença nos QALYs médios. Em 75,0% das iterações, a estratégia guiada pela FEVE forneceu QALYs adicionais. As iterações em que a estratégia guiada pela FEVE foi menos cara e mais eficaz do que a cardioproteção universal representam 39,8% das 1000 iterações. As iterações para as quais a nova estratégia fornece QALYs adicionais a um custo adicional representam 35,2%. As iterações para as quais a estratégia guiada pela FEVE é mais cara e menos eficaz do que a estratégia universal representam 17,3%, e as iterações em que a estratégia guiada pela FEVE é menos cara e menos eficaz do que o comparador representa 7,7%.







## All you need is Facebook friends? Associações entre a amizade *online* e presencial e a saúde

Maria Luísa Lima, Sibila Marques, Gabriel Muiños, Cristina Camilo

### REFERÊNCIA ORIGINAL

Lima, M. L., Marques, S., Muiños, G., & Camilo, C. (2017). All You Need Is Facebook Friends? Associations between Online and Face-to-Face Friendships and Health. *Frontiers in Psychology*, 08. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00068>

### RESUMO

Sabe-se que as relações sociais positivas têm um impacto benéfico na saúde, mas pouco se sabe sobre esta ligação no que se refere aos relacionamentos *online*. Neste estudo, comparamos amizades presenciais e virtuais na associação com a saúde. Com base em resultados anteriores de estudos realizados sobre o bem-estar de estudantes universitários, esperamos encontrar associações mais fortes das amizades presenciais com a saúde do que aquelas estabelecidas por meio do Facebook. Além disso, esperamos testar o papel mediador das variáveis de capital social nesse processo.

Dois estudos em grande escala conduzidos em amostras da comunidade (Estudo 1 = 350 residentes urbanos; Estudo 2 = 803 residentes urbanos e rurais) mostram que o número e a qualidade das amizades presenciais estão diretamente associados ao estado de saúde auto-relatado, sendo que o mesmo não ocorre com as amizades no Facebook. Além disso, a associação de amizades

presenciais com a saúde é totalmente mediada por variáveis de capital social do tipo *bonding* (principalmente), mas também por variáveis do tipo *bridging*. Estes resultados, replicados em ambos os estudos, foram encontrados controlando-se variáveis como a idade, o sexo, a escolaridade, morar sozinho, a autoestima e o nível socioeconómico. Este padrão de resultados enfatiza os ganhos de amizades presencial para o estado de saúde dos indivíduos em amostras da comunidade.

## INTRODUÇÃO

As redes sociais fazem agora parte do nosso ambiente social. A todo o momento, encontramos pessoas a consultar a sua conta e a interagir com os seus amigos do Facebook em todos os tipos de ambientes desde os transportes públicos, em pastelarias ou até mesmo enquanto descansam em piscinas. Esta nova forma de comportamento social tem apresentado um aumento contínuo. Em Junho de 2015, o Facebook (criado originalmente em 2004) tinha 1,49 bilhão de utilizadores ativos mensais (Facebook, 2015), ou seja, 1/5 da população mundial. Embora seja um fenómeno reconhecido mundialmente, o estudo dos aspetos sociais desta nova forma de interação está ainda nos seus primórdios. Mas será que o Facebook mudou a nossa ideia de amizade? E as amizades no Facebook têm os mesmos atributos das amizades presenciais? Este artigo reflete sobre estas questões, propondo-se a testar se a relação bem estabelecida das amizades presenciais com a saúde surge também no caso em que as amizades são *online*.

De facto, é amplamente reconhecido que aqueles que têm bons laços sociais têm menos doenças e vivem mais (ver, por exemplo, Holt-Lunstad, Smith, Baker, Harris, & Stephenson, 2015); será este o caso também para amizades no Facebook? Nos dois estudos que apresentamos, realizados com amostras da comunidade, comparamos a relação das amizades *online* e presenciais com a saúde.

## RELAÇÕES SOCIAIS E SAÚDE

A ligação entre laços sociais e saúde é conhecida há muito tempo (ver, por exemplo, Durkheim, 1897, 1986; Berkman & Syme, 1979; House, Landis, & Umberson, 1988; Cohen, 2004), no entanto, pesquisas e metanálises recentes revelaram grandes impactos nesta associação. A solidão prevê um aumento do risco de mortalidade ao longo de um período de seis anos (Luo, Hawkey, Waite, & Cacioppo, 2012) e

ambas as medidas objetivas e subjetivas de isolamento social estão associadas a um aumento em cerca de 30% da probabilidade de mortalidade (Holt-Lunstad, Smith, Baker, Harris e Stephenson, 2015). Pelo contrário, aqueles que têm relações sociais mais fortes apresentam 50% mais probabilidade de sobrevivência (Holt-Lunstad, Smith, & Layton, 2010) e associações particulares com boa saúde foram encontradas em indivíduos envolvidos em relações sociais recíprocas e de confiança (Gilbert, Quinn, Goodman, Butler e Wallace, 2013). Em consonância com esta pesquisa, a ausência de laços sociais foi concebida como um problema de saúde pública, comparável ao tabagismo, consumo de álcool, falta de atividade física e obesidade (Holt-Lunstad, Smith, & Layton, 2010).

Embora exista um forte suporte empírico para esta associação, vários processos têm sido avançados como mediadores entre os laços sociais e a saúde, incluindo processos biológicos (Cacioppo, Cacioppo, Capitanio, & Cole, 2015), processos emocionais (por exemplo, Salovey, Rothman, Detweiler, & Steward, 2000; Kiecolt-Glaser & Newton, 2001), processos relacionados com o suporte social (Stephoe & Ayers, 2004) e validação social (Jetten, Haslam, Pugliese, Tonks, & Haslam, 2010). Nos últimos anos, as variáveis de capital social propostas por Putman (2000) têm sido utilizadas para identificar dois caminhos que podem vincular as relações sociais e a saúde: o *bonding* e o *bridging*. O primeiro, capital social do tipo *bonding*, está associado a relacionamentos recíprocos com outros semelhantes e à criação de formas íntimas e de apoio de conexão que enraízam as identidades pessoais; essas interações, comuns entre os membros da família, são caracterizadas por fortes laços sociais, alto suporte social e lealdade (Jensen & Jetten, 2015). A segunda, uma forma de capital social do tipo *bridging*, refere-se a relacionamentos mais casuais entre pessoas que são diferentes e que ultrapassam as fronteiras do grupo; essas interações (por exemplo, entre vizinhos) dão acesso a informações fora da rede imediata e criam comunidades que são importantes para identidades compartilhadas (Jetten, Haslam, Haslam, Dingle, & Jones, 2014). Portanto, embora o *bonding* se refira a fortes relacionamentos emocionais e íntimos, os laços mais fracos do *bridging* são extremamente importantes para a integração social e para a construção da comunidade.

Os processos que ligam esses dois tipos de recursos sociais à saúde são diferentes. No caso do *bonding*, há um enorme conjunto de literatura em Psicologia que ilustra a ligação do apoio social à saúde (por exemplo, Uchino 2009), enquanto para o *bridging* há evidências psicossociais recentes para os efeitos positivos da identificação social na saúde (por exemplo, Haslam, Jetten, Postmes, & Haslam, 2009; Jetten, Haslam & Haslam, 2012).

Existem vários caminhos teóricos possíveis para explicar essas ligações (a este propósito ver, por exemplo, Hallam *et al.*, 2009; Uchino, 2004; 2009). As relações pessoais recíprocas estão associadas à saúde porque, por um lado, representam uma forma forte de controle social para conter comportamentos não saudáveis.

Por outro lado, elas podem atuar como suporte social, amortecendo os efeitos negativos do stress na saúde através da facilitação de emoções muito positivas que fortalecem o sistema imunológico. Finalmente, as relações de amizade recíprocas são também importantes porque fornecem a ocasião para compartilhar eventos emocionais importantes com outras pessoas significativas e dar-lhes significado. Na perspectiva de Uchino (2004), as amizades são importantes porque ajudam na luta contra a *solidão emocional* (p.120).

Já a integração social atua na saúde por vias distintas. Participar da vida da comunidade e interagir com outras pessoas aumenta a consciência das normas sociais, oferece oportunidades para comparações sociais (e, portanto, para fortalecer a auto-estima) e dá acesso a informações de saúde relevantes. Para Uchino (2004) esse tipo de conexão evita a *solidão social* (p.120). A importância relativa dos diferentes caminhos para a saúde não tem sido muito estudada. No entanto, uma meta-análise recente, evidencia que, embora os dois tipos de variáveis estejam associados à saúde, os efeitos são mais fortes para as variáveis de *bonding* do que de *bridging* (Guilbert *et al.*, 2013), provavelmente devido à importância das variáveis emocionais.

A amizade é um tipo voluntário de relacionamento social que abrange intimidade, igualdade, interesses compartilhados e interações prazerosas ou que satisfazem necessidades (Blieszner & Roberto, 2003). Embora a amizade seja uma forma de relação social e possa ser vista como capital social, os estudos sobre amizade e saúde são escassos. É muito mais comum encontrar trabalho sobre solidão e apoio social generalizado do que especificamente sobre o papel da amizade. Este estudo visa justamente abordar esta questão, testando a ligação entre as características da amizade e a saúde, e o papel mediador das variáveis de capital social do tipo *bonding* e *bridging*.

## AMIZADE NO FACEBOOK E SAÚDE

As redes sociais *online* são, sem dúvida, uma das principais formas de comunicação nas nossas sociedades contemporâneas. Surgido em 2004, o Facebook tornou-se uma das redes sociais mais populares da Internet, permitindo que os indivíduos possuam uma página de apresentação pessoal, construam uma rede de «amigos» e interajam com eles de várias formas, como, por exemplo, visualizando as informações nas suas páginas pessoais e / ou a colocando comentários. Dada a sua importância e intensidade de uso, o Facebook é um contexto que permite a recolha de um conjunto muito rico de dados que potenciam o estudo da natureza das relações sociais *online*.

Neste estudo, estamos particularmente interessados em compreender como as relações de amizade estabelecidas através do Facebook têm impacto na saúde geral

de seus utilizadores. Neste sentido, também nos interessa explorar até que ponto os efeitos verificados se assemelham aos observados em redes de amigos presenciais ou *offline*. De modo inovador, o nosso objetivo é o de explorar esses efeitos numa amostra ampla da comunidade. Que seja do nosso conhecimento, este é o primeiro estudo a estudar estes efeitos.

A literatura sobre a ligação entre as amizades no Facebook na saúde é muito recente e para além de revelar evidências contraditórias, carece também de algum grau de generalização. A maioria dos estudos realizados neste domínio testou apenas estudantes universitários, chegando a conclusões distintas. Por exemplo, alguns estudos nesta área descobriram que o maior uso da Internet tinha um impacto negativo na comunicação familiar e deu origem a menos investimento em redes de amizade presencial. A este respeito, o projeto HomeNet (Kraut *et al.*, 1998), que procurou justamente explorar os efeitos do uso da internet, descobriu que os participantes que usaram a Internet com mais frequência relataram níveis mais elevados de solidão e um número maior de eventos stressantes diários do que as pessoas que usaram a Internet menos regularmente. Estudos subsequentes (Moody, 2001) também mostraram que o aumento do uso da Internet (por exemplo, tempo gasto na Internet) foi associado a um maior grau de solidão emocional (por exemplo, ausência de relacionamentos íntimos), sugerindo que os relacionamentos estabelecidos na Internet não atendiam às necessidades de conexão social dos indivíduos e eram até capazes de induzir estados depressivos. Esses resultados foram posteriormente replicados por outros autores (Caplan, 2007; Ceyhan & Ceyhan, 2008).

De maneira geral, muitos dos estudos iniciais sobre os efeitos do uso da Internet parecem apontar para o fato de que o seu uso rouba o tempo gasto em interações reais, levando ao isolamento de seus utilizadores e a efeitos nocivos na sua saúde e bem-estar. No entanto, outro tipo de estudo parece sugerir que nem sempre é esse o caso. Por exemplo, algumas investigações mostram que o uso do Facebook entre estudantes universitários pode ser um importante motivador para o capital social nas suas diversas dimensões, principalmente, por aumentar a dimensão do *bridging*. Os estudos de Ellison, Steinfield e Lampe (2007) mostraram que o uso do Facebook promoveu a integração dos alunos no campus universitário e a sua disposição para apoiar a comunidade e manter “laços frágeis” com novas pessoas na universidade. Esses efeitos foram especialmente mais fortes para os alunos com níveis mais baixos de auto-estima. No entanto, um estudo posterior de Ellison, Steinfield e Lampe (2011) mostrou que o número de amigos no Facebook não teve efeito nem nas variáveis de capital social de *bridging* nem de *bonding*. No entanto, o número de amigos reais (aqueles que são considerados amigos próximos) afetou ambas as formas de capital social.

Embora interessantes, os resultados destes estudos ainda carecem de generalização. Na verdade, não está claro se estes efeitos do uso do Facebook no contexto

específico de estudantes universitários ocorrem quando consideramos uma amostra de comunidade variada de diferentes tipos de utilizadores. Para além disso, também não está claro se as amizades estabelecidas através do Facebook têm algum valor agregado acima dos efeitos *offline* da amizade, quando consideramos estes dois tipos de amizade de forma conjunta.

Até onde sabemos, apenas um estudo explorou a relação entre o número de amigos presenciais e amigos do Facebook e o bem-estar da população em geral. Usando uma grande amostra de participantes canadianos num estudo *online*, Helliwell e Huang (2013) compararam diretamente os efeitos do número de amizades *offline* com o número de amigos do Facebook nos níveis de bem-estar. Os resultados deste estudo mostraram que, quando considerados em conjunto, apenas o número de amigos presenciais teve um efeito positivo significativo no bem-estar. Este efeito não apareceu quando foram considerados apenas os amigos do Facebook.

Na entanto, quando se consideraram análises de dados mais sofisticadas (e.g., *logged continuous values*), o aumento no número de amigos do Facebook foi associado de facto a uma diminuição significativa no bem-estar: aumentar para o dobro o número de amigos do Facebook foi equivalente ao efeito no bem-estar proveniente de uma redução de 10% nos níveis do rendimento. Os efeitos mais positivos das amizades presenciais em comparação com as amizades do Facebook para o bem-estar mantiveram-se, independentemente do estado civil, sexo ou faixa etária. Os efeitos negativos de ter um número maior de amigos no Facebook sobre o bem-estar foram particularmente significativos para as mulheres de meia-idade da amostra.

O estudo de Helliwell e Huang (2013) sugere que os resultados obtidos com amostras universitárias (Ellison *et al.*, 2007, 2011) podem não ser generalizáveis quando consideramos uma variedade mais ampla de utilizadores do Facebook, o que justifica uma maior exploração desta questão. De facto, a amostra utilizada neste estudo foi uma amostra *online* não representativa, o que, mais uma vez, dificulta a generalização destes resultados. Além disso, o estudo referido explora os efeitos das amizades presenciais e *online* no bem-estar, negligenciando outros tipos de resultados mentais e físicos fundamentais para os níveis de saúde dos indivíduos. Finalmente, este estudo também não explorou o papel das possíveis variáveis mediadoras; e, como vimos anteriormente, tal pode ajudar a explicar o padrão diferencial de efeitos sobre a saúde desses dois tipos diferentes de amizade.

O presente estudo visa superar estas limitações, explorando estes processos em amostras da comunidade, quer em ambiente real como virtual. Mais especificamente, este estudo é também inovador porque pretende testar os efeitos mediadores que as variáveis de capital social – de *bridging* e de *bonding* – podem ter sobre estes processos.

## OBJETIVOS

Este artigo compara a associação entre amizades presenciais e *online* com saúde, e o papel mediador do capital social do tipo *bridging* e *bonding* neste processo. Com base em pesquisas anteriores, esperamos que amizades presenciais tenham uma associação positiva com a saúde, e que essa associação seja mediada principalmente por variáveis de capital social do tipo *bonding*, mas também de *bridging*. Por outro lado, espera-se que as amizades *online* tenham associações mais fracas com a saúde do que as presenciais e estejam principalmente relacionadas com o reforço de contatos de amizade presencial e com variáveis do capital social do tipo *bridging*.

Para testar estas hipóteses, foram conduzidos dois inquéritos na população em geral: um realizado por telefone (Estudo 1) e outro através da internet (Estudo 2).

## ESTUDO 1

Este estudo procurou comparar a ligação com a saúde das amizades *online* e das amizades presenciais, e testar o papel mediador de diferentes tipos de capital social. Os estudos sobre as amizades no Facebook têm sido realizados principalmente com estudantes universitários. No entanto, dada a propagação do Facebook a todas as idades e estratos sociais, é importante testar as nossas hipóteses com uma amostra mais diversificada.

## MÉTODO

### Participantes

Aceitaram participar neste estudo 350 pessoas (56% homens). A amostra apresentava uma distribuição etária equilibrada: 48,3% tinha menos de 46 anos e a idade média era de 46,4 anos (DP = 17,1). Quarenta e um por cento dos participantes tinham apenas concluído o ensino secundário e 35% tinham formação universitária. Mais de metade dos participantes (50,6%) eram casados, 31,1% eram solteiros, 12% eram divorciados e 6,3% eram viúvos. Apenas 21% viviam sozinhos. Quanto ao estatuto laboral dos participantes, 52% estavam empregados, 20,9% estavam reformados, 15% estavam desempregados e 9,1% eram estudantes. Um total de 230 participantes (65,7%) tinham conta no Facebook.

A distribuição do sexo, idade e nível de educação dos participantes foi pré-estabelecida para corresponder às características das populações de Lisboa e Porto, de acordo com o último censo da população portuguesa (INE, 2012).

## Medidas

**Amizade.** A amizade foi avaliada com dois grupos de variáveis: a dimensão da rede de amigos e a qualidade das amizades. Em qualquer dos casos, as questões centraram-se quer nas relações presenciais quer nas relações em linha.

Para medir a dimensão da rede de amigos presenciais, utilizou-se a questão do Happiness Monitor Survey (Helliwell & Wang, 2013) “Aproximadamente quantos amigos tem?” respondida numa escala de 1 (menos de 5 amigos), a 5 (mais de 50 amigos). A questão referente à dimensão da rede de amigos *online* era semelhante (Helliwell & Wang, 2013): “Aproximadamente quantos amigos tem no facebook?”, mas a escala de resposta era diferente (variando de 1 = “menos de 50” a 8 “mais de 1000”).

Para avaliar a qualidade das relações de amizade presenciais usou-se a questão do European Social Survey: “*Com quantas pessoas pode conversar sobre assuntos íntimos e pessoais?*”, variando a resposta de “nenhuma” (=1) a “10 ou mais” (=7). Esta questão foi adaptada para as amizades *online*: “Quantas destas pessoas são seus amigos no facebook?”. A escala de resposta era idêntica.

Foi realizada uma análise fatorial em componentes principais com uma rotação oblíqua aos quatro itens de amizade. A análise da medida de Kaiser-Meyer Olkin (KMO = .511) e do teste de esfericidade de Bartlett ( $\chi^2(6) = 494,14$ ,  $p < .001$ ) sugerem que esta análise é adequada. A solução em dois componentes representou 82,87% da variação dos quatro itens de amizade. O factor 1 agregou os itens correspondentes à amizade no Facebook (“Aproximadamente quantos amigos tem no Facebook?” e “Quantas dessas pessoas são seus amigos no Facebook?”) e o factor 2 agregou os itens referentes à amizade presencial (“Aproximadamente quantos amigos tem?” e “Quantas pessoas tem com quem pode discutir assuntos íntimos e pessoais?”). Individualmente, a variância explicada pelos fatores 1 e 2 (após rotação) foi 55,90% (valor próprio 2,24), e 26,97% (valor próprio 1,08), respetivamente. A fim de determinar a consistência interna dos dois componentes, foi calculada a correlação Pearson para a amizade no Facebook,  $r(327) = .75$ ,  $p \leq .001$ , e a amizade presencial,  $r(341) = .45$ ,  $p \leq .001$ . Os valores das equações estruturais também mostram que ambas as variáveis observadas dos amigos presenciais ( $\chi^2(30) = 60,114$ ;  $p = .001$ ) e as variáveis observadas dos amigos do Facebook ( $\chi^2(49) = 80,770$ ;  $p = .003$ ) estão relacionadas. As pontuações dos fatores foram utilizadas como índices de amizade nas análises.



**Saúde.** Numa perspetiva alargada da saúde, este questionário incluía indicadores de saúde física, saúde mental e bem-estar subjetivo.

A fim de avaliar a saúde física, para além do item de saúde percebido frequentemente utilizado em inquéritos internacionais (por exemplo, Eriksson, Undén, & Elofsson, 2001 – “Como avalia a sua saúde em geral” com respostas numa escala de cinco pontos, variando de muito bom a muito mau) foram incluídos os quatro itens da dimensão da saúde física do Questionário de Estado de Saúde SF-36 (Ware & Sherbourne, 1992). Um exemplo das perguntas é: “Parece que adoço mais facilmente do que as outras pessoas”. Estes itens foram respondidos numa escala de cinco pontos, variando de 1 absolutamente falso a 5 absolutamente verdadeiro. Os cinco itens apresentavam uma fiabilidade adequada ( $\alpha = 0,72$ ) e a média dos cinco itens foi calculada como o indicador de saúde física auto-relatada.

A saúde mental foi avaliada por cinco itens retirados do SF-36 (Ware & Sherbourne 1992). Um exemplo é “Quantas vezes se sentiu muito nervoso durante as últimas quatro semanas”. Estas questões eram respondidas numa escala de cinco pontos, variando entre “nunca” a “sempre”. Como o nível de consistência interna era bom ( $\alpha = 0,80$ ), o indicador de saúde mental foi calculado pela média das respostas a estas cinco questões, depois de invertidas as questões.

A avaliação do bem-estar subjetivo foi realizada com dois itens respondidos numa escala de 11 pontos (0 – 10), que se concentraram na felicidade e satisfação de vida. Estas perguntas são frequentemente utilizadas para este fim em inquéritos como o European Social Survey (Diener, 2000; Swift *et al.*, 2014).

O nível de consistência interna das três componentes da saúde era bom ( $\alpha = 0,81$ ) e foi extraído apenas um fator com um valor próprio superior a um numa análise fatorial exploratória; este fator explicou 58,6% da variância, pelo que os itens foram agregados num único índice, calculando a sua média.

**Capital social.** Foram incluídas duas variáveis para avaliar o capital social: ligação (*bonding*) e associação (*bridging*). Estas variáveis foram operacionalizadas utilizando construtos psicológicos que se enquadram na definição dos dois tipos de capital social – para a ligação: apoio social, confiança social e (falta de) solidão; para a associação: integração social, identidades múltiplas e interação social.

O capital social de ligação (*bonding*) foi avaliado com quatro itens invertidos da escala de solidão USL-4 UCLA (versão curta; Russell, Peplau, & Cutrona, 1980), quatro itens da versão curta da escala de apoio social por Haslam, O’Brien, Jetten, Vormedal, e Penna (2005; criado a partir das dimensões identificadas por House, 1981), e um item sobre confiança social: “Até que ponto acha que tem pessoas em quem pode confiar completamente?”. A escala sobre o sentimento subjetivo de solidão inclui itens como “Quantas vezes sente que as pessoas à sua volta não partilham os seus interesses?”. A resposta é dada numa escala que varia de 1 nunca a 5 quase sempre.

Um exemplo de um item de apoio social é “Até que ponto acha que tem pessoas com quem pode falar sobre os seus problemas”? A resposta a estes itens e ao item de confiança foi dada numa escala que varia de 1 nunca a 5 frequentemente. Uma vez que o nível de consistência interna era adequado ( $\alpha = 0,78$ ), e que apenas um fator extraído era capaz de explicar 37,67% da variância, os itens foram agregados, calculando a sua média.

O capital social de associação (“*bridging*”) foi avaliado através de um índice que inclui itens referentes a identidades múltiplas, integração social e ligação geral. Três perguntas avaliaram até que ponto as pessoas pertencem a múltiplos grupos sociais, com base nos itens utilizados por Jetten *et al.* (2010) e Haslam e colegas (2008): “Pertencço a muitos grupos diferentes”, “participo em várias atividades de grupo diferentes”, “tenho amigos de grupos muito diferentes”. Os dois itens sobre integração social foram retirados da respetiva sub-escala do questionário sobre bem-estar social (Keyes, 2007): “Sinto-me próximo das pessoas da zona onde vivo” e “Sou um membro da minha comunidade”. Finalmente, foram adaptados dois itens da Escala de Capital Social de Ligação de Ellison, Steinfield, e Lampe (2007): “Interagir com as pessoas faz-me descobrir coisas novas” e “estou sempre a conhecer pessoas novas”. A escala de resposta variou de 1 discordo totalmente a 5 concordo totalmente. A consistência interna era adequada ( $\alpha = 0,75$ ), pelo que os itens foram agregados, através do cálculo da sua média.

**Variáveis sociodemográficas.** Foram avaliadas múltiplas variáveis demográficas associadas à saúde, incluindo sexo, idade, estado civil, nível de educação e viver sozinho. Além disso, foi também incluída a escala de um item de estatuto social subjetivo (Adler, Epel, Castellazzo, & Ickovics, 2000; Ostrove, Adler, Kupperrmann, & Washington, 2000), uma vez que demonstrou um bom nível de associação com medidas objetivas de riqueza social (Operario, Adler, & Williams, 2004). Os participantes foram convidados a “Pensar numa escada com 10 degraus representando a posição das pessoas em Portugal”. As pessoas que estão em melhor situação – as que têm mais dinheiro, mais educação, e os empregos mais respeitados estão no degrau 10. As pessoas que estão em pior situação – as pessoas que têm menos dinheiro, menos educação, e os empregos menos respeitados ou sem emprego estão no degrau 1. Onde se colocaria nesta escada?”. Finalmente, uma medida de auto-estima com um único item foi também incluída (Robins, Hendin, & Trzesniewski, 2001). Os participantes foram convidados a classificar o seu acordo numa escala de Likert de 1 a 5, considerando a seguinte afirmação “Tenho uma auto-estima elevada”.

## PROCEDIMENTO

A equipa de investigação elaborou diretrizes relativas às características da amostra e ao protocolo. O estudo foi conduzido por telefone, e o trabalho de campo foi atribuído a uma empresa especializada. Os procedimentos da empresa seguiram o código internacional ICC/ESOMAR sobre pesquisa de mercado. Os participantes foram convidados a colaborar num estudo sobre “relações pessoais e sociais”. O anonimato e a confidencialidade das respostas foram garantidos aos que aceitaram participar. A participação foi voluntária e os participantes foram selecionados a partir de um grupo pré-existente, com base numa amostra estratificada, considerando idade, sexo e educação. Após o consentimento específico do participante, as chamadas telefónicas foram gravadas para serem auditadas. As perguntas foram feitas e respondidas oralmente e registadas pelo entrevistador numa base de dados pré-preparada.

## RESULTADOS

A análise descritiva revelou a existência de fortes ligações sociais na nossa amostra. Quarenta e sete por cento dos participantes afirmou ter 10 ou mais amigos e 68% referiu ter 3 ou mais amigos com os quais poderia partilhar questões íntimas. As mulheres referiram um número inferior de amigos em comparação com os homens ( $\chi^2(5) = 18.75$ ;  $p < .01$ ) e os participantes mais jovens afirmaram ter um número superior de amigos ( $\chi^2(25) = 47.46$ ;  $p < .01$ ) e mais amigos próximos ( $\chi^2(30) = 73.92$ ;  $p < .001$ ) do que os participantes mais velhos. No entanto, 16% dos inquiridos indicou ter menos de 5 amigos e cerca de 8% referiu não ter amigos íntimos. Esta percentagem era mais elevada entre os que tinham 55 ou mais anos: 16% mencionou não ter ninguém com quem falar sobre questões íntimas ( $\chi^2(30) = 73.92$ ;  $p < .001$ ).

Sessenta e seis por cento dos nossos inquiridos tinha uma conta no Facebook. Quase metade deste grupo tinha mais de 300 amigos no Facebook (49%), e 12% tinha mais de 1000 amigos no Facebook. Contudo, os participantes reconheceram que apenas uma pequena minoria destes eram amigos com os quais mantinham uma relação presencial, e a maioria dos participantes (64%) tinha mais de três dos seus amigos próximos como amigos do Facebook. Tal como no caso dos amigos presenciais, os participantes mais jovens tinham mais amigos no Facebook do que os mais velhos ( $\chi^2(35) = 95.07$ ;  $p < .001$ ).

As médias, desvios padrão e correlações bivariadas das variáveis de estudo são apresentados na Tabela 1. Todas as variáveis apresentaram correlações significativas entre si, no entanto os valores de correlação foram fracos a moderados, indicando que medem constructos diferentes.

**Tabela 1.** Médias, Desvios Padrão, e Correlações Bivariadas das Variáveis do Estudo 1

	1	2	3	4	5	Média	DP
1. Amigos presenciais	-					3.52	1.34
2. Amigos do Facebook	.34**	-				2.86	2.41
3. <i>Bonding</i>	.36**	.24**	-			4.10	.60
4. <i>Bridging</i>	.35**	.33**	.33**	-		3.47	.66
5. Saúde	.24**	.16**	.46**	.31**	-	4.39	.62

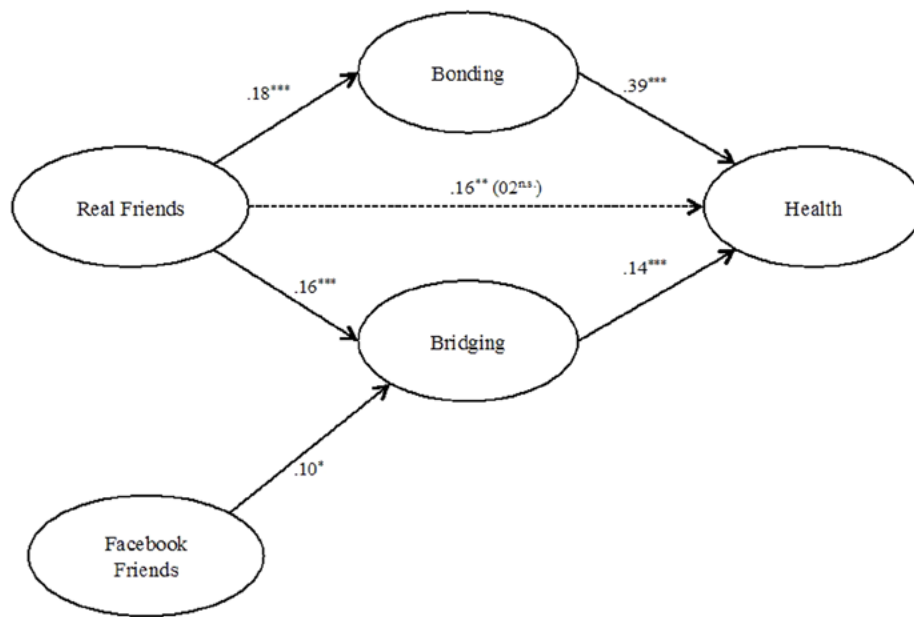
Para testar a ligação entre as variáveis de amizade e a saúde, foi realizada uma análise de regressão hierárquica (Tabela 2), controlando no primeiro passo alguns preditores conhecidos do estado de saúde: idade, género, educação, ESE subjetivo, autoestima e viver sozinho. Estas variáveis explicaram 29% da variância do estado de saúde. A introdução nas análises de regressão da amizade presencial e no Facebook aumentou significativamente a variância explicada do estado de saúde para 32% ( $p < .01$ ). Contudo, este aumento deveu-se apenas ao contributo da amizade presencial,  $\beta = .15$ ,  $p < .01$ , uma vez que a amizade *online* não estava associada à saúde,  $\beta = .08$ ,  $p = .242$ .

**Tabela 2.** *Estudo 1:* Sumário da Análise de Regressão Hierárquica para as Variáveis Predictoras da Saúde (N = 350)

	Modelo 1			Modelo 2		
	B	SE B	$\beta$	B	SE B	$\beta$
Género	.03	.06	.03	.00	.06	.00
Idade	-.01	.00	-.18**	-.00	.00	-.12
Sem escolaridade	.20	.10	.13*	.25	.10	.16*
Primeiro ciclo	.17	.09	.11*	.22	.09	.14*
Segundo ciclo	.17	.08	.12*	.18	.08	.12*
ESE	.11	.02	.30***	.11	.02	.29***
Viver só	-.09	.07	-.06	-.08	.07	-.05
Autoestima	.32	.05	.35***	.31	.05	.34***
Amigos no Facebook	-	-	-	.05	.04	.08
Amigos presenciais	-	-	-	.10	.03	.15**
R2	.29			.32		
F para a mudança no R2	16.01***			6.03**		

\* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$

Para explorar a relação mediada entre amizade e saúde, recorremos a uma análise de *conditional process modeling*, tal como se encontra descrita por Hayes (2013), utilizando a macro PROCESS (Figura 1). Em particular, testámos se o capital social de *bridging* e *bonding* mediava as relações entre amizade presencial e a saúde, uma vez que o caminho direto entre a amizade *online* e a saúde mostrou não ser significativo,  $\beta = .09$ ,  $p = .192$ . A idade, género, educação, ESE subjectivo, auto-estima e efeitos de viver sozinho foram controlados nesta análise. Os valores omissos foram tratados com o método de *leastwise deletion*.



**Figure 1.** Model of mediation of bonding and bridging between type of friendship and health.

O caminho direto entre a amizade presencial e a saúde foi totalmente mediado pelo capital social de *bonding* e *bridging*. Para a mediação do *bonding*, encontrámos associações significativas entre amizade e o *bonding*,  $\beta = .18$ ,  $t = 5.59$ ,  $p < .001$ , e entre o *bonding* e a saúde,  $\beta = .39$ ,  $t = 7.03$ ,  $p < .001$ . O caminho indireto através do *bridging* também foi significativo, ao mesmo tempo que as associações entre amizade e *bridging*,  $\beta = .16$ ,  $t = 4.79$ ,  $p < .001$ , e entre *bridging* e saúde,  $\beta = .14$ ,  $t = 2.71$ ,  $p < .001$ , foram ambas significativas. A associação direta entre amigos presenciais e saúde deixou de ser significativa com a introdução dos mediadores,  $\beta = .02$ ,  $t = .51$ ,  $p = .613$ .

## DISCUSSÃO

Este estudo mostra que as amizades *online* têm uma relação limitada com a saúde, mas que, pelo contrário, as amizades presenciais apresentam uma ligação clara ao bem-estar. De facto, a nossa amostra comunitária apresentou um elevado nível de integração social, tanto presencial como *online*, embora apenas a amizade presencial previsse significativamente a saúde. Esta associação foi totalmente mediada pelo capital social de *bonding* e de *bridging*, mostrando que estes dois caminhos correspondem a importantes processos sociopsicológicos. Contudo, e como previsto, a perceção de apoio social, confiança e ausência de solidão (processos psicológicos associados ao *bonding*) foram mais importantes na previsão da saúde do que as identidades múltiplas, sentido de comunidade e diversidade (os processos psicológicos associados ao *bridging*). As amizades no Facebook estavam ligadas ao capital social de *bridging* (mas não ao *bonding*), e esta ligação também esteve indiretamente ligada à saúde.

Estes resultados são relevantes dado que é a primeira vez que amizades *online* e presenciais são comparadas na sua relação com a saúde geral numa amostra comunitária. No entanto, é necessário encontrar evidências mais fortes dos benefícios para a saúde dos amigos do Facebook, quando comparados com os amigos presenciais.

## ESTUDO 2

O objetivo deste estudo foi replicar os resultados obtidos no Estudo 1, com uma amostra maior, mais semelhante à população portuguesa, e com recurso a técnicas de análise de dados mais robustas (modelação de equações estruturais). Além disso, o nosso objetivo era esclarecer melhor o processo de mediação, observar em detalhe a ligação entre amizade e saúde e comparar amizades *online* e presenciais, numa amostra que tinha elevados níveis de familiaridade com a Internet. Assim, realizámos um inquérito *online*.

## MÉTODO

### Participantes

803 indivíduos (50,2% homens) aceitaram a participação neste estudo. Os participantes eram de todo o país, incluindo assim tanto residentes em zonas urbanas

(como no Estudo 1) como em zonas rurais. Relativamente à sua idade, 49,7% da amostra tinha menos de 46 anos e a idade média da amostra era de 44,1 (SD = 15,6). Quarenta por cento da amostra tinha apenas concluído o ensino secundário e 31% tinha formação universitária; 57,4% da amostra era casada, 29,9% era solteira, 10,9% era divorciada e 1,8% era viúva. Apenas 10% viviam sozinhos. De todos os participantes, 55,9% estavam empregados, 20,9% estavam reformados, 17,7% estavam desempregados e 10,3% eram estudantes. A maioria dos participantes estava registada em redes sociais e 89,2% tinha uma conta no Facebook. A amostra era semelhante à do estudo um, mas desta vez incluía residentes de todas as partes do país. As proporções dos participantes, considerando o seu sexo, idade, educação e distribuição regional, foram determinadas para corresponder às características da população portuguesa, com base no último Censo (INE, 2012).

## MEDIDAS

Todas as medidas incluídas no Estudo 1 foram também incluídas neste estudo *online*. As novas variáveis são descritas abaixo.

**Amizade.** Para além da dimensão da rede de amigos, já incluída no Estudo 1, neste inquérito incluímos perguntas sobre a frequência do contacto com amigos presenciais e *online*. A fim de avaliar a frequência do contacto tradicional com amigos presenciais, perguntámos “Com que frequência se encontram socialmente com amigos? A resposta variou de 1 menos de uma vez por mês a 6 todos os dias. Este item foi uma adaptação de uma pergunta do Inquérito Social Europeu (Lima & Novo, 2006; Swift *et al*, 2014). A fim de avaliar os contactos no Facebook perguntamos “Com que frequência fala com os seus amigos via Facebook?”. Neste caso a escala de resposta variou de 1 nunca a 8 várias vezes por dia. Usando uma análise em componentes principais com rotação oblíqua (KMO = 601; teste de esfericidade de Bartlett ( $\chi^2(6) = 436,82$ ,  $p < .001$ ), os dois itens referentes aos amigos do Facebook encontram-se no mesmo fator que explica 47,64% da variação (valor próprio = 1,91). Os dois itens sobre a amizade presencial juntam-se num segundo fator que explica 24,56% da variância (valor próprio = 0,98). A correlação entre ambos os componentes foi  $r(803) = .28$ ,  $p < .001$ . Para determinar a consistência interna dos dois componentes, foi utilizada tanto a correlação de Pearson como o procedimento SEM. Os itens de amizade no Facebook apresentaram uma associação forte,  $r(770) = .60$ ,  $p \leq .001$ ,  $\chi^2(64) = 957.634$ ;  $p < .001$ ; a amizade presencial também apresentou associações significativas,  $r(733) = .30$ ,  $p \leq .001$  e  $\chi^2(64) = 957.634$ ;  $p < .001$ . As pontuações dos factores foram utilizadas como índices de amizade em análises posteriores.

**Autoestima.** Ao contrário do estudo 1, a autoestima foi avaliada através da versão reduzida da escala de autoestima de Rosenberg (Pearlin & Schooler, 1978; Rosenberg, 1965). É composta por 6 itens que medem a autoestima avaliando tanto os sentimentos positivos (5 itens; por exemplo, “No total, estou satisfeito comigo mesmo”) como negativos (1 item; “No total, estou inclinado a sentir que sou um fracasso”). Todos os itens foram respondidos numa escala de 4 pontos, variando entre 1 forte desacordo e 4 forte acordo. Como o nível de consistência interna dos itens era bom ( $\alpha = .80$ ), foi calculada a medida de autoestima.

## PROCEDIMENTO

Tal como no estudo anterior, a equipa de investigação elaborou diretrizes relativas às características da amostra e ao protocolo. O estudo foi conduzido através de uma plataforma *online*, e o trabalho de campo foi atribuído a uma empresa especializada. Os procedimentos da empresa seguiram o código internacional ICC/ESOMAR sobre pesquisa de mercado e social. Os participantes foram convidados a participar num estudo sobre “relações pessoais e sociais”, onde as suas respostas seriam anónimas e confidenciais. Tinham de aceitar explicitamente participar no estudo para serem encaminhados para o questionário. A participação foi voluntária em todas as instâncias e os participantes foram selecionados a partir de um grupo pré-existente, compondo uma amostra nacional estratificada, considerando idade, sexo e educação. As respostas eram automaticamente registadas numa base de dados pré-preparada. As respostas individuais foram tratadas de forma anónima na codificação e análise.

## RESULTADOS

Tal como no estudo anterior, esta amostra revelou fortes laços sociais. Os participantes afirmaram ter um número considerável de amigos – 59.8% da amostra afirmou ter 10 ou mais amigos e 61% referiu ter três ou mais amigos íntimos. Como na amostra anterior, as mulheres reportaram um número inferior de amigos em comparação com os homens ( $\chi^2(5) = 40.09$ ;  $p < .01$ ) e os participantes mais jovens reportaram um número superior de amigos ( $\chi^2(25) = 38.77$ ;  $p = .039$ ) e de amigos próximos ( $\chi^2(30) = 46.40$ ;  $p = .028$ ) do que os participantes mais velhos. O outro lado da moeda revela que 9.8% dos inquiridos afirmou ter menos de 5 amigos e cerca de 8% afirmou não ter quaisquer amigos próximos. Quanto aos participantes mais velhos,



com 55 anos ou mais, 8.3% referiu não ter ninguém com quem falar sobre questões íntimas e 9.9% indicou ter apenas um amigo íntimo.

Dado que se tratava de uma amostra *online*, 89.2% dos nossos inquiridos tinha uma conta no Facebook, e um elevado número de amigos no Facebook: 41.7% tinha mais de 300 amigos no Facebook, e 10.7% tinha mais de 1000. No entanto, apenas uma pequena minoria destes eram verdadeiros amigos: 70.5% dos participantes tinha três ou menos amigos próximos como amigos do Facebook. Tal como no caso dos amigos cara-a-cara, os participantes mais jovens tinham mais amigos no Facebook do que os mais velhos ( $\chi^2(40) = 130.79; p < .001$ ).

## ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

As médias, desvios padrão e correlações bivariadas das variáveis do estudo são apresentados na Tabela 3. Quase todas as variáveis mostraram associações significativas entre si, com exceção dos amigos do Facebook, que não se correlacionaram com o capital social de *bonding*, saúde mental e bem-estar. Todas as correlações significativas eram fracas a moderadas, indicando que mediam constructos diferentes.

**Tabela 3.** Médias, Desvios Padrão, e Correlações Bivariadas para as Variáveis do Estudo 2

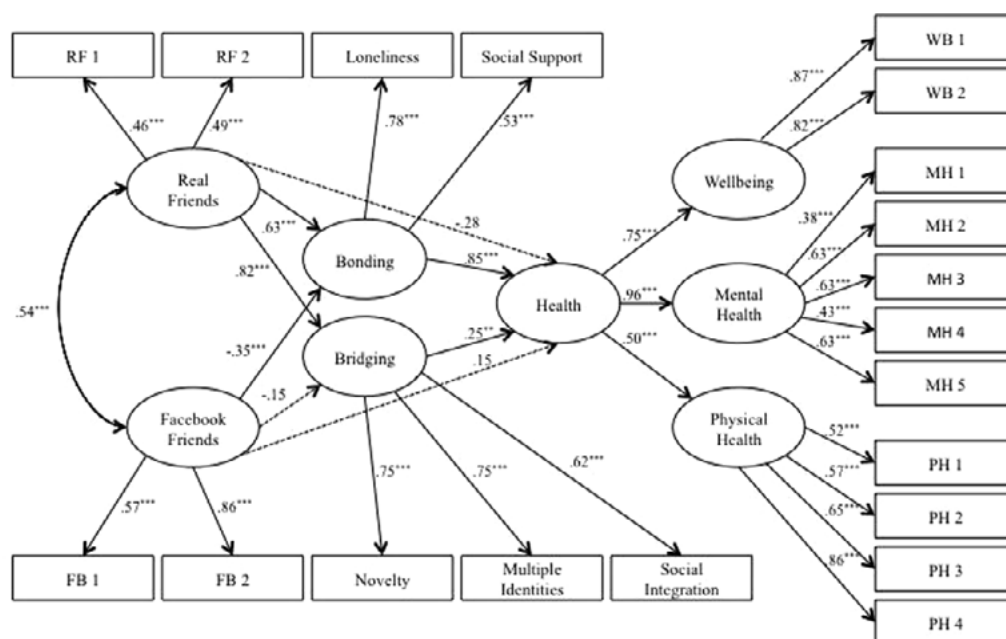
	1	2	3	4	5	6	7	8	Médias	SD
1. Amigos presenciais	-								4.09	1.35
2. Amigos no Facebook	.28**	-							4.19	2.19
3. <i>Bonding</i>	.21**	.06	-						3.67	.71
4. <i>Bridging</i>	.36**	.25**	.35**	-					3.40	.66
5. Saúde	.19**	.09**	.59**	.36**	-				4.06	.68
6. Bem-estar	.18**	.05	.56**	.32**	.83**	-			6.57	1.87
7. Saúde mental	.15**	.04	.49**	.31**	.85**	.58**	-		3.48	.69
8. Saúde física	.12**	.14**	.35**	.22**	.71**	.34**	.44**	-	3.63	.61

\* $p < .05$  \*\* $p < .01$  \*\*\* $p < .001$

## MODELO 1

O primeiro modelo estimado explorou a mediação do capital social de *bridging* e *bonding* na associação entre a amizade presencial e no Facebook e a saúde (Figura 2).

O modelo estrutural revelou um bom ajustamento aos dados,  $\chi^2 = 446.81$ ,  $df = 153$ ;  $\chi^2/DF = 2.92$ ,  $NFI = .95$ ;  $CFI = .96$ ;  $RMSEA = .05$  (intervalo de confiança de 90% [IC] [.04, .05]). Os resultados do modelo incluem o controlo estatístico das variáveis: género, idade, viver sozinho, educação, autoestima, ESE e sobreposição entre o número de amigos presenciais e no Facebook.



Os caminhos diretos entre a amizade presencial e no Facebook e a saúde não foram significativos. O efeito direto dos amigos presenciais sobre a saúde foi  $\beta = -.14$  (n.s.) e o efeito direto da amizade no Facebook sobre a saúde foi  $\beta = .09$  (n.s.). Contudo, o caminho indireto entre a amizade presencial e a saúde foi significativo. Encontrámos associações significativas entre os amigos presenciais, o *bonding* e o *bridging*. O efeito direto da amizade face-a-face sobre o *bonding* foi  $\beta = .49$ ,  $p \leq .001$ , e sobre o *bridging* foi  $\beta = .70$ ,  $p \leq .001$ ; e tanto o *bonding* como o *bridging* estavam positiva e significativamente relacionados com a saúde,  $\beta = .79$ ,  $p \leq .001$ , e  $\beta = .17$ ,  $p \leq .05$ , respetivamente. Encontrou-se um resultado diferente para os amigos do Facebook, que não tinham uma associação significativa com o *bridging* e apresentavam uma associação significativa mas negativa com o *bonding*,  $\beta = -.09$ , (n.s.) e  $\beta = -.34$ ,  $p \leq .01$ , respetivamente. O modelo completo de mediação representava 62% da variação explicada da saúde. A ponderação da regressão, incluindo caminhos diretos e indiretos, foi de  $\beta = .37$  para a associação entre amigos presenciais e saúde e  $\beta = -.19$  para a associação entre amigos do Facebook e saúde.

## MODELO 2

Foi estimado um segundo modelo para explorar a associação direta entre a amizade no Facebook ou presenciais e a saúde, aninhado no modelo de mediação anterior. O modelo foi estimado limitando a zero todos os caminhos de mediação. O ajustamento do modelo aninhado constrangido foi  $\chi^2 = 841.17$ ,  $DF = 160$ ;  $\chi^2/DF = 5.26$ ,  $NFI = .90$ ;  $CFI = .91$ ;  $RMSEA = .07$  (intervalo de confiança de 90% [CI] [.07, .08]) e foi significativamente pior ( $p \leq .001$ ) do que o ajustamento do modelo sem restrições relatado na secção do Modelo 1.

Ao contrário do modelo 1, a amizade presencial foi um preditor direto significativo da saúde,  $\beta = .24$ ,  $p \leq .01$ . Tal como no modelo anterior, a amizade no Facebook não estava associada à saúde,  $\beta = -.13$ , (n.s.). O modelo constrangido foi responsável por cerca de 5% da variação da saúde.

Ao comparar o modelo 2 com o modelo 1, pode ser observada uma diminuição significativa do ajustamento do modelo,  $\Delta \chi^2(6) = 377.98$ ,  $p \leq .001$ . Esta estatística indica que o caminho de mediação foi, de facto, um caminho importante. Por conseguinte, o primeiro modelo é mais ajustado e adequado aos dados.

## DISCUSSÃO GERAL

De acordo com as nossas hipóteses, estes dois estudos mostram que as amizades presenciais têm um efeito mais significativo e positivo nos níveis de saúde dos indivíduos do que as amizades no Facebook. Os amigos com quem estamos cara-a-cara têm um efeito importante nos níveis de capital social dos indivíduos, com efeitos importantes e positivos sobre a saúde. Como esperado, e de acordo com o padrão encontrado relativamente a outras variáveis (por exemplo, solidão), mostrámos que as amizades presenciais podem ter um impacto significativo na saúde, tanto através da criação de laços mais íntimos e de apoio através do *bonding*, como dando acesso a novas informações e promovendo a integração social através do aumento do *bridging*. Mais especificamente, e em consonância com estudos anteriores, mostrámos que os efeitos das amizades presenciais na saúde ocorrem especialmente através de efeitos de *bonding* (Beaudoin, 2009; Guilbert *et al.*, 2014).

Estes resultados foram obtidos controlando variáveis particularmente relevantes numa amostra comunitária – tais como a idade, o ESE, viver sozinho e a autoestima. Foi encontrado o padrão habitual de resultados (com participantes mais velhos, mais pobres e com baixa autoestima a reportarem pior estado de saúde) e os efeitos da amizade apareceram para além das variáveis controladas. Este é um ponto importante uma vez que, sendo a amostra bastante diversificada, foi possível replicar

padrões bem conhecidos dos determinantes sociais da saúde (Wilkinson & Marmot, 2003). Além disso, os nossos resultados mostram uma interessante articulação entre os fatores sociais e interindividuais que afetam a saúde.

Estes estudos também mostram que, quando consideramos as amizades presenciais e as amizades *online* no Facebook, apenas os amigos que estão fisicamente connosco têm efeitos positivos na saúde. De facto, embora os amigos do Facebook possam ter efeitos positivos no capital social de *bridging* e na saúde (Estudo 1), este efeito é muito menor do que os efeitos das amizades cara-a-cara. Além disso, é também evidente, com base nos resultados do Estudo 2, que ter amigos no Facebook pode até ser prejudicial, especialmente para as formas de capital social de *bonding*. Assim, os nossos resultados parecem estar de acordo com estudos anteriores que sugerem que a utilização da Internet pode estar associada a elevados níveis de solidão (Moody, 2001), uma vez que reduz o tempo gasto em interações reais e traz efeitos nocivos para a saúde dos seus utilizadores (Caplan, 2007; Ceyhan & Ceyhan, 2007). Estes resultados estão também em linha com resultados anteriores, obtidos em contextos comunitários, que exploram os efeitos no bem-estar. De facto, e indo além dos resultados preliminares de Helliwell e Huang (2013), os presentes estudos, utilizando medições e análises mais robustas, testam o papel das variáveis mediadoras e generalizam os resultados para a saúde física e mental. Em particular, mostram que os amigos do Facebook têm de facto um efeito negativo significativo na criação de laços, comprometendo assim as perspetivas dos indivíduos de desenvolverem relações íntimas próximas e de apoio. Estes resultados são interessantes e mostram, pela primeira vez, que os efeitos encontrados em amostras universitárias (Ellison, 2007, 2011) não cobrem a grande comunidade de utilizadores do Facebook. De facto, pode ser que o contexto universitário seja uma situação específica, na qual este tipo de ligações *online* possa ser particularmente benéfico. No entanto, este não parece ser o caso para a população geral de utilizadores.

A literatura sobre o uso de redes sociais, especialmente por adolescentes, opõe-se à hipótese de compensação social (também conhecida como hipótese “os pobres ficam mais ricos” – os introvertidos usam a Internet para compensar o seu nível de interação pobre) à hipótese de melhoria social (também conhecida como hipótese “os ricos ficam mais ricos” – os mais populares aumentam o seu estatuto social através de contactos *online*) (Kuss & Griffiths, 2011; Zywnica & Danowski, 2008). Os nossos resultados também contribuem para este debate, com uma amostra composta por adultos. O Facebook e as amizades presenciais encontram-se positivamente relacionados em ambos os estudos, e isso é consistente com a abordagem da melhoria social. No entanto, a associação negativa da amizade *online* com o *bonding* no estudo 2, apoia a hipótese de compensação alternativa. Como outros autores já demonstraram, provavelmente ambas as estratégias são utilizadas, mas por um perfil diferente de utilizadores do Facebook (Zywnica & Danowski, 2008), e ilustra a

importância de desenvolver mais investigação sobre este aspeto. É também possível que estes resultados estejam associados a uma utilização mais ou menos passiva do Facebook (Kross *et al.*, 2013) e por esta razão esta variável deve ser controlada em estudos futuros.

No entanto, apesar do importante padrão de resultados encontrado, estes estudos apresentam algumas limitações que devem ser consideradas. Antes de mais, é importante ter em atenção que as medidas de amizades *offline* e *online* são relativamente simples. Embora este seja um método comum neste tipo de estudo (Helliwell & Huang, 2013), e na realidade medimos diferentes aspetos da amizade, tais como a proximidade (Estudo 1) e a frequência do contacto (Estudo 2), tornando mais provável uma generalização destes resultados, é desejável que, em estudos futuros, se recorra a uma medida mais complexa da amizade. Por exemplo, a adoção da Escala de Intensidade de Uso do Facebook (Ellison *et al.*, 2007) poderia ser uma melhor forma de avaliar o uso do Facebook. Além disso, o uso mais ou menos passivo do Facebook também parece ser uma variável importante a ser controlada em pesquisas futuras, como sugerido pelos resultados de outros autores (Kross *et al.*, 2013; Verduyn *et al.*, 2015).

Na mesma linha, a exploração dos possíveis efeitos mediadores ou moderadores de diferentes variáveis que afetam o uso do Facebook, tais como o tipo de estratégias de amizade (Ellison *et al.*, 2011), ou variáveis pessoais como a autoestima (Ellison *et al.* 2007; Forest & Wood, 2012; Kraut *et al.*, 2002; Kalpidou, Costin, & Morris, 2011), parece ser um caminho importante para o futuro próximo. Por exemplo, talvez grupos do Facebook exerçam uma influência muito positiva sobre um tipo particular de indivíduos como, por exemplo, os grupos de apoio social *online* (Griffiths, Mackinnon, Crisp, Christensen, Bennett & Farrer, 2012). Por conseguinte, é muito importante compreender em que tipo de situações as relações *online* podem ser especialmente benéficas para a saúde das pessoas.

Finalmente, é também importante reconhecer que a natureza correlacional destes estudos não nos permite chegar a um consenso sobre a direção destes efeitos. De facto, pode ser verdade que as pessoas com menos saúde auto-relatada são na realidade as que têm um número mais baixo de amigos presenciais e *online*. Acreditamos que os estudos longitudinais e experimentais seriam de extrema importância a fim de permitir um teste direto à causalidade destes efeitos.

## CONCLUSÕES

Não há dúvidas de que vivemos numa era digital. Hoje em dia, estudar os impactos que a Internet pode ter nas pessoas é de suma importância. Este estudo mostra que essa “digitalização” das nossas vidas não deve substituir o valor de promover e manter

amizades presenciais. Amigos reais, com quem interagimos em ambientes físicos ou por diversos meios, e com os quais podemos estabelecer relacionamentos afetuosos e próximos, são fundamentais para a nossa saúde e bem-estar. Assim, a possibilidade de viver uma “segunda vida” num contexto digital, onde coexistem várias redes de *media* social, é uma possibilidade interessante, mas que deve ser vista de forma muito cautelosa.

## REFERÊNCIAS

- Adler, N. E., Epel, E. S., Castellazzo, G., & Ickovics, J. R. (2000). Relationship of Subjective and Objective Social Status with Psychological and Physiological Functioning: Preliminary Data in Healthy White Women. *Health Psychology*, 19, 586-592. doi: 10.1037//0278-6133.19.6.586
- Beaudoin, C. E. (2009). Bonding and bridging neighborliness: an individual-level study in the context of health. *Social Science and Medicine*, 68(12), 2129-2136. doi: 10.1016/j.socscimed.2009.04.015.
- Berkman, L. F., & Syme, S. L. (1979). Social networks, host resistance, and mortality: A nine-year follow-up study of Alameda County residents. *American Journal of Epidemiology*, 109, 186-204.
- Blieszner, R., & Roberto, K. A. (2003). Friendship across the Life Span: Reciprocity in Individual and Relationship Development. In F. R. Lang (Ed.), *Growing Together: Perspectives across the life span* (pp. 159-182). Cambridge: Cambridge University Press.
- Cacioppo, J., Cacioppo, S., Capitanio, J., & Cole, S. (2015). The Neuroendocrinology of Social Isolation. *Annual Review of Psychology*, 66, 733-767. DOI: 10.1146/annurev-psych-010814-015240
- Caplan, S. E. (2007). Relations Among Loneliness, Social Anxiety, and Problematic Internet Use. *CyberPsychology & Behavior*, 10, 234-242. doi:10.1089/cpb.2006.9963
- Ceyhan, A. A., & Ceyhan, E. (2008). Loneliness, Depression, and Computer Self-Efficacy as Predictors of Problematic Internet Use. *CyberPsychology & Behavior*, 11, 699-701. doi:10.1089/cpb.2007.0255
- Cohen, S. (2004) Social relationships and health. *American Psychologist*, 59, 676-684.
- Diener, E. (2000). Subjective well-being – The science of happiness and a proposal for a national index. *American Psychologist*, 55, 34-43. doi:10.1037/0003-066X.55.1.34
- Durkheim, E. (1897/1986). *Le suicide*. Paris: PUF.
- Ellison, N., Steinfield, C., & Lampe, C. (2007). The benefits of Facebook “friends:” Social capital and college students’ use of online social network sites. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12, 1143-1168. doi:10.1111/j.1083-6101.2007.00367.x
- Ellison, N., Steinfield, C., & Lampe, C. (2011). Connection Strategies: Social Capital Implications of Facebook-enabled Communication Practices. *New Media & Society*, 13, 1-20. doi: 10.1177/1461444810385389
- Eriksson, I., Undén, A. L., & Elofsson, S. (2001). Self-rated health. Comparisons between three different measures. Results from a population study. *International Journal of Epidemiology*, 30 (2): 326-333. doi: 10.1093/ije/30.2.326
- Facebook (2015). Newsroom: Company information. Retrieved on 20 August 2015 from [www at: http://newsroom.fb.com/company-info/](http://newsroom.fb.com/company-info/).
- Forest, A. L., & Wood, J. V. (2012). When Social Networking Is Not Working: Individuals With Low Self-Esteem Recognize but Do Not Reap the Benefits of Self-Disclosure on Facebook. *Psychological Science*, 23(3), 295-302. doi:10.1177/0956797611429709
- Gilbert, K. L., Quinn, S. C., Goodman, R. M., Butler, J., & Wallace, J. (2013). A Meta-Analysis of Social Capital and Health: A Case for Needed Research. *Journal of Health Psychology*, 18(11), 1385-1399.
- Griffiths, K. M., Mackinnon, A. J., Crisp, D. A., Christensen, H., Bennett, K., & Farrer, L. (2012) The effectiveness of an online support group for members of the community with depression: A randomized controlled trial. *PLoS ONE* 7(12) e53244. doi:10.1371/journal.pone.0053244

- Haslam, C., Holme, A., Haslam, S. A., Jetten, J., Bevins, A., Ravenscroft, S., & Tonks, J. (2008). The social treatment: Benefits of group reminiscence and group activity for the cognitive performance and well being of older adults in residential care. *Psychology and Aging*, 25, 157-167. doi: 10.1037/a0018256
- Haslam, S. A., Jetten, I., Postmes, T., & Haslam, C. (2009). Social Identity, Health and Well-Being: An Emerging Agenda for Applied Psychology. *Applied Psychology*, 58(1), 1-23. doi: 10.1111/j.1464-0597.2008.00379.x
- Haslam, S. A., O'Brien, A., Jetten, J., Vormedal, K., & Penna, S. (2005). Taking the strain: social identity, social support, and the experience of stress. *British Journal of Social Psychology*, 44(3), 355-70. doi: 10.1348/014466605X37468
- Hayes, A. F. (2013). *An introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis*. New York: The Guilford Press.
- Helliwell, J., & Huang, H. (2013). Comparing the happiness effects of real and on-line friends. *Plos One*, 8(9), 1-17. doi: 10.1371/journal.pone.0072754
- Holt-Lunstad, J., Smith, T. B., Baker, M., Harris, T., & Stephenson, D. (2015). Loneliness and social isolation as risk factors for mortality: a meta-analytic review. *Perspectives on Psychological Science*, 10(2), 227-237.
- Holt-Lunstad, J., Smith, T. B., & Layton, J. B. (2010). Social Relationships and Mortality Risk: A Meta-analytic Review. *PLoS Med* 7(7), e1000316. doi:10.1371/journal.pmed.1000316
- House, J. S. (1981). *Work stress and social support*. Reading, MA: Addison Wesley.
- House, J. S., Landis, K.R., Umberson, D. (1988), Social relationships and health. *Science*, 241, 540-545.
- Instituto Nacional de Estatística (2012). *Censos 2011*. Lisboa: INE.
- Jensen, D. H., & Jetten, J. (2015). Bridging and bonding interactions in higher education: social capital and students' academic and professional identity formation. *Frontiers in Psychology*, 6, 126. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00126>
- Jetten, J., Haslam, C., & Haslam, S. (2012). The case for a social identity analysis of health and well-being. In J. Jetten, C. Haslam & S. Haslam (Eds.), *The social cure: Identity, health, and well-being* (pp. 3-19). Hove, East Sussex, United Kingdom: Psychology Press.
- Jetten J., Haslam, C., Haslam, S. A., Dingle, G., & Jones, J. M. (2014). How Groups Affect Our Health and Well-Being: The Path from Theory to Policy. *Social Issues and Policy Review*, 8(1), 103-130. doi: 10.1111/sipr.12003
- Jetten, J., Haslam, C., Pugliese, C., Tonks, J., & Haslam, S. A. (2010). Declining autobiographical memory and the loss of identity: effects on well-being. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 32, 408-416. doi: 10.1080/13803390903140603
- Kalpidou, M., Costin, D., & Morris, J. (2011). The Relationship Between Facebook and the Well-Being of Undergraduate College Students. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 14(4), 183-189. doi:10.1089/cyber.2010.0061
- Keyes, C. L. M. (2007). Promoting and protecting mental health as flourishing: a complementary strategy for improving national mental health. *American Psychologist*, 62 (2), 98-108. doi: 10.1037/0003-066X.62.2.95
- Kiecolt-Glaser, J. K., & Newton, T. L. (2001). Marriage and health: His and hers. *Psychological Bulletin*, 127, 472-503. doi:10.1037/0033-2909.127.4.472
- Kraut, R., Kiesler, S., Boneva, B., Cummings, J., Helgeson, V., & Crawford, A. (2002). Internet Paradox Revisited. *Journal of Social Issues*, 58(1), 49-74. doi:10.1111/1540-4560.00248
- Kraut, R., Patterson, M., Lundmark, V., Kiesler, S., Mukophadhyay, T., & Scherlis, W. (1998). Internet paradox: A social technology that reduces social involvement and psychological well-being? *American Psychologist*, 53, 1017-1031. doi:10.1037/0003-066x.53.9.1017
- Kross, E., Verduyn, P., Demiralp, E., Park, J., Lee, D. S., Lin, N., et al. (2013) Facebook Use Predicts Declines in Subjective Well-Being in Young Adults. *PLoS ONE* 8(8): e69841. doi:10.1371/journal.pone.0069841
- Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2011). Online Social Networking and Addiction—A Review of the Psychological Literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(9), 3528-3552. <http://doi.org/10.3390/ijerph8093528>
- Lima, M. L., & Novo, R. (2006). So far, so good? Subjective and Social Well-Being in Portugal and in Europe. *Portuguese Journal of Social Science*, 5(1), 5-33. doi: 10.1386/pjss.5.1.5/1
- Luo, Y., Hawkey, L. C., Waite, L. J., & Cacioppo, J. T. (2012). Loneliness, health and mortality in old-age: A national longitudinal study. *Social Science and Medicine*, 74, 907-914.

- Moody, J. (2001). Peer influence groups: Identifying dense clusters in large networks. *Social Networks*, 23, 261-283. doi:10.1016/s0378-8733(01)00042-9
- Operario, D., Adler, N. E., & Williams, D. R. (2004). Subjective social status: reliability and predictive utility for global health. *Psychology & Health*, 19, 237-246. doi: 10.1080/08870440310001638098
- Ostrove, J. I. M., Adler, N. E., Kuppermann, M., & Washington, A. E. (2000). Objective and subjective assessments of socioeconomic status and their relationship to self-rated health in an ethnically diverse sample of pregnant women. *Health Psychology*, 19, 613-618. doi: 10.1037/0278-6133.19.6.613
- Pearlin, L. I., & Schooler, C. (1978). The structure of coping. *Journal of Health and Social Behavior*, 24, 2-15.
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. New York: Simon & Schuster.
- Robins, R. W., Hendin, H. M., & Trzesniewski, K. H. (2001). Measuring Global Self-Esteem: Construct Validation of a Single-Item Measure and the Rosenberg Self-Esteem Scale. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27, 151-161.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Russell, D., Peplau, L. A., & Cutrona, C. E. (1980). The Revised UCLA Loneliness Scale: Concurrent and discriminate validity evidence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 472-480. doi: 10.1037/0022-3514.39.3.472
- Salovey, P., Rothman, A. J., Detweiler, J. B., & Steward, W. T. (2000). Emotional states and physical health. *American Psychologist*, 55, 110-121. doi:10.1037/0003-066x.55.1.110
- Steptoe, A., & Ayers, S. (2004). Stress and health. In S. Sutton, A. Baum, & M. Johnston (Eds.), *The Sage handbook of health psychology*. London, England: Sage.
- Swift, H. J., Vauclair, C. M., Abrams, D., Bratt, C., Marques, S., & Lima, M. L. (2014). Revisiting the paradox of well-being: the importance of national context. *Journals of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 69(6), 920-929. doi: 10.1093/geronb/gbu011
- Uchino, B. N. (2004). *Social Support & Physical Health. Understanding the Health Consequences of Relationships*. New Haven, Yale University Press.
- Uchino, B. N. (2009). Understanding the links between social support and physical health. *Perspectives on Psychological Science*, 4(3), 236-255. doi: 10.1111/j.1745-6924.2009.01122.x
- Verduyn, P., Lee, D. S., Park, J., Shablack, H., Orvell, A., Bayer, J., Ybarra, O., Jonides, J., & Kross, E. (2015). Passive Facebook Usage Undermines Affective Well-Being: Experimental and Longitudinal Evidence. *Journal of Experimental Psychology: General*. Advance online publication. <http://dx.doi.org/10.1037/xge0000057>
- Villalonga-Olives, E., & Kawachi, I. (2015). The measurement of social capital in population health research. *Health & Place*, 36, 47 - 56. doi: 10.1016/j.healthplace.2015.09.002.
- Ware, J. E., & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care*, 30, 473-483. doi: 10.1097/00005650-199206000-00002
- Wilkinson, R., & Marmot, M. (2003). *Social determinants of health: the solid facts* (2<sup>nd</sup> edition). Copenhagen: World Health Organization.
- Zywica, J., & Danowski, J. (2008). The faces of Facebookers: Investigating social enhancement and social compensation hypotheses: Predicting Facebook and offline popularity from sociability and self-esteem, and mapping the meanings of popularity with semantic networks. *Journal Computer Mediated Communication*. 14(1), 1-34. doi: 10.1111/j.1083-6101.2008.01429.x





## Micro-satisfações, Bem-estar e Desempenho no Contexto Organizacional: os Papéis Mediadores Diferenciais do Afeto e do Engagement

Ana Junça-Silva, António Caetano, Rita Rueff Lopes

### REFERÊNCIA ORIGINAL

Junça-Silva, A., Caetano, A., & Lopes, R. R. (2017). Daily uplifts, well-being and performance in organizational settings: The differential mediating roles of affect and work engagement. *Journal of Happiness Studies*, 18(2), 591-606.

### RESUMO

A teoria dos eventos afetivos sugere que os micro-eventos afetivos no trabalho originam reações afetivas que, por sua vez, influenciam as atitudes e os comportamentos dos colaboradores no trabalho. Neste estudo, através deste quadro teórico, analisámos de que forma é que as micro-satisfações diárias influenciam o bem-estar e o desempenho. Como tal, testámos o papel mediador do afeto positivo e do *engagement* entre as micro-satisfações diárias e o bem-estar, e entre as micro-satisfações diárias e o desempenho. Participaram 293 indivíduos trabalhadores em vários setores profissionais. Os resultados revelaram que as micro-satisfações diárias estavam positivamente associadas ao bem-estar e ao desempenho. Para além disso, o efeito das micro-satisfações diárias no bem-estar foi totalmente mediado pelo afeto positivo e pelo *engagement*. Contudo, o efeito das micro-satisfações diárias no desempenho foi

apenas parcialmente mediado pelo afeto positivo e pelo *engagement*. Em ambos os casos, o efeito mediador do afeto positivo revelou ser significativamente maior do que o do *engagement*. As relações exploradas fornecem novos elementos teóricos para os modelos que explicam quais as variáveis que influenciam o bem-estar e o desempenho, em contexto organizacional. Como tal, e com o intuito de estimular o bem-estar e o desempenho, é premente proporcionar condições para a experiência de micro-satisfações diárias, que desencadeiem o afeto positivo e, ao mesmo tempo elevem os níveis de *engagement* dos colaboradores.

**Palavras-chave:** Teoria dos Eventos Afetivos; Micro-satisfações diárias; Emoções; *Work engagement*; Bem-estar Subjetivo; Desempenho; Mediação Múltipla.

## INTRODUÇÃO

Um dia de trabalho é composto por diversos micro-eventos, que podem ser entendidos como micro-satisfações diárias. Estas parecem estar associadas a melhorias no bem-estar e no desempenho dos colaboradores. A teoria dos eventos afetivos (TEA) sugere que os eventos afetivos no trabalho despoletam reações afetivas que irão influenciar as atitudes e os comportamentos dos trabalhadores para com o seu trabalho (Weiss e Cropanzano, 1996). Como um dia de trabalho é preenchido com diversos micro-eventos diários positivos, não é surpreendente que esses eventos tenham consequências positivas, não apenas para o bem-estar relacionado com o trabalho, como por exemplo, a satisfação com o trabalho (Judge *et al.*, 2005), mas também para o desempenho (Bakker, *et al.*, 2008).

Estudos recentes enfatizaram a importância das micro-satisfações diárias, em contextos organizacionais, face a diversos resultados positivos, como por exemplo o *engagement* (Bono, *et al.*, 2013; Xanthopoulou, *et al.*, 2012). As implicações pessoais e organizacionais das micro-satisfações diárias no trabalho permitem compreender os antecedentes do bem-estar e do desempenho, em contextos de trabalho (Taris, 2006; Taris e Schreurs, 2009).

No que diz respeito ao estudo dos antecedentes do bem-estar e do desempenho, muitos estudos identificaram variáveis positivas que influenciam o bem-estar e o desempenho dos trabalhadores, como é o caso dos eventos afetivos e do afeto positivo (e.g., Gross, *et al.*, 2011). No entanto, nem todos estes se focam nos processos, através dos quais, as micro-satisfações diárias afetam o bem-estar e o desempenho.

Assim, torna-se necessário analisar os processos que poderão explicar a relação entre as micro-satisfações diárias e o bem-estar, e o desempenho, como por exemplo, o afeto positivo ou outras variáveis, que têm sido associadas a estados afetivos positivos, como o *engagement* (Sonnentag, *et al.*, 2010a,b). O *engagement* no trabalho é um estado afetivo positivo caracterizado pelo vigor, dedicação e absorção (Schaufeli e Bakker 2004). A maioria dos estudos sobre o *engagement* no trabalho, tem-se preocupado em analisá-lo como um resultado. Contudo, o potencial papel mediador que pode desempenhar na relação entre os eventos afetivos e os resultados positivos, como o bem-estar ou o desempenho, não tem sido tido em consideração. No entanto, alguns autores têm argumentado que o *engagement* no trabalho não é apenas o resultado de diversas características de trabalho (e.g., Sonnentag, *et al.*, 2010a). Na verdade, alguns autores enfatizaram a importância de analisá-lo como um processo que pode estimular os resultados positivos no trabalho (De Carlo, *et al.*, 2014). Logo, é necessário alargar o estudo do *engagement* no trabalho, e começar a analisá-lo como um processo por vários motivos. Em primeiro lugar, existem poucos estudos que exploram como o *engagement* no trabalho, com a sua natureza positiva e motivacional, influencia as atitudes e o comportamento (Ilies *et al.* 2007); e, em segundo lugar, a relação entre micro-satisfações diárias, afeto e *engagement* no trabalho ainda precisa de ser testada (Sonnentag e Ilies 2011).

Com a existência de evidências empíricas da relação entre o *engagement* no trabalho, o bem-estar e o desempenho, o próximo passo seria uma análise das variáveis que estimulam a experiência de emoções positivas, como uma alavanca para o desempenho e o bem-estar. A este respeito, Schaufeli (2012) sugeriu que uma área promissora de estudo imediato passa pela identificação dos elementos inerentes a um dia de trabalho que favorecem o desenvolvimento do *engagement* e, ao mesmo tempo, estimulam o bem-estar e o desempenho. Uma dessas áreas de estudo é a análise das micro-satisfações diárias e a sua relação com o afeto positivo, o *engagement* no trabalho, o bem-estar e o desempenho. E ainda por responder estão questões sobre como o *engagement* e o afeto podem mediar a relação entre as micro-satisfações diárias, o bem-estar e o desempenho (Schaufeli, *et al.*, 2008).

Neste estudo, consideraremos as principais ideias propostas pela TEA para estudar de que forma as micro-satisfações diárias despoletam afeto positivo e *engagement* no trabalho, e como o afeto positivo e o *engagement* estão relacionados com o bem-estar e com o desempenho. Especificamente, pretendemos explorar se as micro-satisfações diárias no trabalho, o afeto positivo e o *engagement* podem ser considerados antecedentes do bem-estar e do desempenho. Pretendemos ainda testar se o afeto positivo e o *engagement* têm um papel mediador na relação entre as micro-satisfações diárias e o bem-estar e o desempenho.

## BEM-ESTAR E DESEMPENHO NO TRABALHO

O bem-estar subjetivo é um constructo multidimensional que compreende duas componentes distintas: (1) a satisfação com a vida (componente cognitiva) e; (2) afeto positivo e negativo (componente afetiva) (Diener, 1984). Assim, o bem-estar subjetivo envolve a avaliação das circunstâncias da vida que consiste na avaliação da satisfação com a própria vida, e a frequência da experiência de afeto positivo e negativo (Diener, *et al.*, 1999). O bem-estar subjetivo deve, por isso, refletir a experiência de uma maior frequência de afeto positivo, comparativamente à frequência de afeto negativo, e uma avaliação positiva da satisfação com a vida (Deci e Ryan, 2008). Pode dizer-se que um indivíduo tem um baixo nível de bem-estar com o trabalho quando está insatisfeito com o mesmo, raramente experiencia emoções positivas e frequentemente experiencia emoções negativas no trabalho (Bakker e Oerlemans 2011). O bem-estar subjetivo no trabalho pode ser estudado através de diversos indicadores, como a satisfação no trabalho (Judge, *et al.*, 2001) e a felicidade no trabalho (e.g., Diener e Biswas-Diener, 2008; Warr 2009).

Vários estudos têm analisado a relação entre o bem-estar e o desempenho no trabalho (e.g., Judge, *et al.*, 2001). Mais recentemente, no entanto, os investigadores têm-se debruçado sobre a forma como os estados afetivos podem aumentar ou diminuir o desempenho (e.g., Bakker e Leiter 2010). Os estudos focados nos antecedentes do bem-estar e do desempenho no trabalho têm-se preocupado, essencialmente, em analisar as exigências laborais e os recursos que podem diminuir ou incrementar o bem-estar e o desempenho, respetivamente (Bakker, *et al.*, 2008). Os estudos mostram que quando as exigências são significativamente superiores ou inferiores aos recursos disponíveis, os indivíduos experienciam afeto negativo (e.g., tensão ou aborrecimento), o que, por sua vez, reduz a qualidade e a quantidade do seu desempenho e bem-estar (Bakker e Demerouti 2009). No entanto, quando as exigências correspondem ou excedem, de forma muito ligeira, os recursos disponíveis, os indivíduos tendem a experienciar estados afetivos positivos (e.g., prazer, alegria, energia) e, ao mesmo tempo, auto-percecionam-se como indivíduos em desenvolvimento, produtivos e mais felizes (Waterman 1993).

Além do papel das exigências e dos recursos no trabalho, outra perspetiva que tem vindo a obter a atenção no estudo do bem-estar e do desempenho são os estados afetivos experienciados no trabalho. Por exemplo, Fredrickson (2001) propôs a *broaden-and-build theory*, argumentando que o afeto positivo aumenta os recursos afetivos e cognitivos disponíveis. Assim, isso permite que aqueles que têm experiências afetivas positivas possam, momentaneamente, expandir o seu capital humano. Por exemplo, um indivíduo que sente prazer tem mais probabilidade de ser flexível, crítico e criativo, do que alguém que está irritado (Shuck, *et al.*, 2013). Essas experiências de afeto positivo são momentos de curta duração que produzem uma

mudança positiva nos recursos disponíveis de uma pessoa e estendem os repertórios de ação, expectativas, recursos, motivação e resiliência face à adversidade. Além disso, os recursos acumulados pelo indivíduo nessas experiências afetivas positivas são duradouros e atuam como reservatórios emocionais, a serem utilizados em momento posteriores (Fredrickson e Branigan, 2005). O conjunto de recursos pessoais acumulados é mais longo do que a experiência de curta-duração dos estados afetivos, realçando assim o seu efeito a longo prazo, duradouro e resiliente da experiência de afeto positivo.

Fredrickson (2001) sugeriu que as emoções positivas estão ligadas às mais básicas necessidades emocionais no local de trabalho. Consequentemente, as emoções positivas que resultam da satisfação das necessidades básicas no local de trabalho servem para ampliar a atenção, a cognição e a ação dos colaboradores em áreas relacionadas com o bem-estar da empresa. A experiência de emoções positivas irá, consequentemente, melhorar o desempenho e também o bem-estar dos colaboradores no trabalho, uma vez que os induz a contribuir para o engrandecimento da organização (Fredrickson, 2008). Por exemplo, Fredrickson e Joiner (2002) mostraram que o afeto positivo desencadeia espirais ascendentes face ao bem-estar, e que o afeto negativo desencadeia uma espiral descendente em direção a estados de depressão e ansiedade. Os mesmos autores enfatizaram que o afeto positivo não apenas faz a pessoa sentir-se bem, como também tem consequências que melhoram o bem-estar e conduzem à ampliação ou limitação dos recursos disponíveis do indivíduo, influenciando assim o seu desempenho. Além disso, Fredrickson e Branigan (2005) mostraram que indivíduos que experienciam afeto, ampliam o seu escopo de atenção e os repertórios de pensamento-ação.

No local de trabalho, os estados afetivos positivos resultam dos micro-eventos diários afetivos positivos. A próxima seção destaca como os micro-eventos diários afetivos positivos podem gerar afeto positivo e as ligações entre os estes e o bem-estar e o desempenho.

## TEORIA DOS EVENTOS AFETIVOS

Como já foi mencionado, neste estudo usámos a teoria dos eventos afetivos (Weiss e Cropanzano, 1996) para explicar como é que as experiências afetivas influenciam o bem-estar e o desempenho. As experiências afetivas são os micro-eventos diários que provocam reações afetivas, positivas ou negativas, no trabalho. São essas reações afetivas que influenciarão as atitudes relacionadas com o trabalho e o comportamento dos colaboradores (Weiss e Cropanzano, 1996). Os micro-eventos diários fazem a diferença na vida diária dos indivíduos, especificamente em relação às reações afetivas

subsequentes e comportamentos resultantes (e.g., *engagement*, desempenho, etc.). Na literatura, os micro-eventos diários foram definidos como micro-aborrecimentos e micro-satisfações diárias. Os micro-aborrecimentos diários são as pequenas coisas que, de alguma forma, podem irritar ou frustrar os indivíduos no seu trabalho (Lazarus, 1993). Alguns exemplos de micro-aborrecimentos diários podem ser a falta de apoio do supervisor ou a sobrecarga de trabalho. Por outro lado, as micro-satisfações diárias são as experiências positivas que, de alguma forma, promovem o prazer diário no local de trabalho. Receber *feedback* positivo sobre o desempenho, ou receber apoio são exemplos de micro-satisfações diárias.

Os funcionários que experienciam reações afetivas positivas despoletadas por micro-satisfações diárias, como ter o apoio de colegas ou dos supervisores, têm menos probabilidade de experienciar reações afetivas negativas no local de trabalho (Sonnentag, *et al.*, 2010a,b). Estes micro-eventos podem influenciar o bem-estar do colaborador (Fisher e Noble, 2004). E, de acordo com a *broaden-and build theory* (Fredrickson, 2001), os colaboradores, ao experienciarem micro-eventos diários positivos, tendem a expandir as suas energias emocionais e cognitivas disponíveis, usando-as em tarefas e, ao mesmo tempo, aumentando o seu bem-estar. Ivancevich (1986) demonstrou que a frequência e a intensidade das micro-satisfações diárias são responsáveis por uma proporção significativa da variabilidade no desempenho. Assim, parece provável que, ao experienciarem micro-satisfações diárias no trabalho, os colaboradores relatem níveis mais elevados de bem-estar e desempenho.

Na secção seguinte, aprofundamos a relação entre micro-satisfações diárias e bem-estar, e entre micro-satisfações diárias e desempenho, e propomos um modelo de mediação múltipla do afeto positivo e do *engagement* nessas relações. Os micro-eventos afetivos estimulam reações afetivas no trabalho que influenciam as atitudes e os comportamentos dos trabalhadores em relação ao seu trabalho (Weiss e Cropanzano, 1996). O afeto positivo e o *engagement* no trabalho são dois construtos que podem surgir quando ocorrem micro-satisfações diárias. Assim, propomos um modelo de mediação múltipla, no qual os efeitos indiretos das micro-satisfações diárias no bem-estar e no desempenho são mediados pelo afeto positivo e pelo *engagement* no trabalho.

## O PAPEL MEDIADOR DO AFETO POSITIVO

À luz da teoria dos eventos afetivos, estas experiências afetivas têm recebido alguma atenção no que diz respeito ao estudo do bem-estar e do desempenho (Fisher e Noble, 2004; Robert e Wilbanks, 2012). O afeto positivo é uma característica-chave da teoria dos eventos afetivos, como proposto por Weiss e Cropanzano (1996).

Como mencionámos anteriormente, as reações afetivas a micro-eventos afetivos no trabalho acabam por influenciar diversos comportamentos relacionados com o trabalho, como o desempenho.

A este respeito, há diversos estudos que relacionaram o afeto positivo ao bem-estar e ao desempenho (Ashkanasy, *et al.*, 2002). Especificamente, há evidências empíricas que têm demonstrado que uma elevada frequência de afeto positivo é necessária, não apenas para o bem-estar dos indivíduos no trabalho, como também para o seu desempenho (Bakker e Oerlemans, 2011). Além disso, há demonstrações empíricas de que o desempenho e o bem-estar são aumentados através da experiência de afeto positivo (e.g., Estrada, *et al.*, 1997; Fisher e Noble, 2004). Por outro lado, elevados níveis de afeto negativo mostraram estar negativamente relacionados ao bem-estar e ao desempenho (Lyubomirsky, *et al.*, 2005).

Frederickson e Branigan (2005), com base na *broad-and-build theory*, destacaram a relação positiva entre o afeto positivo e vários indicadores de desempenho. Isto sugere que a experiência de afeto positivo amplia os processos de pensamento necessários ao desempenho da tarefa e tem fortes implicações para o bem-estar no trabalho (Shuck, *et al.*, 2011). Ou seja, uma elevada frequência de afeto positivo conduzirá a níveis mais elevados de bem-estar e melhores desempenhos.

## O PAPEL MEDIADOR DO WORK ENGAGEMENT

Um constructo que tem sido consistentemente associado ao afeto positivo no trabalho é o *engagement* (Bakker, 2009). O *engagement* no trabalho é um estado afetivo positivo e ativo, caracterizado pelo vigor, dedicação e absorção (Schaufeli e Bakker, 2004). O *vigor* diz respeito a elevados níveis de energia e resiliência mental durante o trabalho, e à persistência, mesmo em face de situações inesperadas e adversas. A *dedicação* refere-se ao envolvimento com o trabalho e à experiência de significado e entusiasmo no e com o trabalho. Por fim, a *absorção* corresponde ao nível de foco e concentração enquanto desempenha as tarefas no trabalho.

Colaboradores com elevados níveis de *engagement* sentem-se conectados com o seu trabalho (Kahn 1990) e são indivíduos altamente enérgicos e auto-eficazes, com capacidade de exercer influência sobre eventos que afetam as suas vidas (Bakker, 2009). Com base em estudos sobre o afeto positivo (Fredrickson, 2001), as emoções positivas experienciadas por colaboradores com elevados níveis de *engagement* podem servir para aumentar os recursos pessoais, como a energia. Similarmente, outros estudos demonstraram que o *engagement* no trabalho pode gerar espirais de ganhos que promovem a iniciativa pessoal no local de trabalho (Bakker, *et al.*, 2012) e aumentam o bem-estar (Schaufeli, *et al.*, 2002). Da mesma forma, vários estudos

mostraram que o *engagement* está positivamente associado a resultados positivos, como o afeto positivo experienciado no trabalho (Bakker e Bal, 2010), desempenho (Xanthopoulou, *et al.*, 2009) e comportamentos de cidadania organizacional (Bakker, *et al.*, 2004). Rich *et al.* (2010) sugeriram que colaboradores com elevados níveis de *engagement*, não têm apenas maior probabilidade de trabalhar mais, mas também de vivenciar estados afetivos positivos que, consequentemente, influenciam o seu desempenho. Estas evidências empíricas são consistentes com a ideia de que o *engagement* no trabalho amplia e desenvolve recursos pessoais que podem promover resultados positivos, como melhores desempenhos no trabalho. A este respeito, Bakker (2009) destacou algumas razões pelas quais trabalhadores com maiores níveis de *engagement* têm melhores desempenhos do que trabalhadores com níveis de *engagement* inferiores. Em primeiro lugar, os trabalhadores com maiores níveis de *engagement* têm melhor saúde, logo, podem concentrar-se e dedicar todos os seus recursos de energia ao seu trabalho. Em segundo lugar, indivíduos com maiores níveis de *engagement* criam e transformam o seu próprio trabalho e recursos pessoais e, quando necessário, pedem *feedback* de desempenho ou pedem ajuda a colegas (Bakker e Demerouti, 2009). Vários estudos parecem comprovar estas afirmações ao demonstrarem uma relação positiva entre o *engagement* e o desempenho no trabalho (Demerouti e Cropanzano, 2010). Por exemplo, Bakker *et al.* (2004) mostraram que colaboradores com níveis altos de *engagement* tendem a ter melhores desempenhos e a querer ir “sempre mais além”. Também, Halbesleben e Wheeler (2008) mostraram que o *engagement* parece predizer uma proporção significativa de variância no desempenho. Salanova *et al.* (2005) demonstraram ainda que os recursos organizacionais e o *engagement* prediziam o clima de serviço que, por sua vez, predizia o desempenho do colaborador e, em seguida, a fidelidade do cliente. Xanthopoulou, Bakker, Demerouti e Schaufeli (2012) mostraram que os dias de trabalho, caracterizados por muitos recursos de trabalho (e.g., *coaching* do supervisor) contribuíram positivamente para os níveis diários de otimismo, autoeficácia e autoestima que, por sua vez, explicaram o *engagement* diário.

## O PRESENTE ESTUDO

Com base neste racional teórico, propomos que quando um trabalhador experiencia uma micro-satisfação diária, o afeto positivo que pode daí resultar poderia aumentar os níveis de *engagement* no trabalho (Sonnentag, *et al.*, 2010a, b). Por sua vez, o *engagement* pode estimular o bem-estar e o desempenho dos colaboradores (Ouweneel, *et al.*, 2012). Isto é expectável porque o afeto positivo despoletado pelas micro-satisfações diárias pode aumentar o *engagement* que, por sua vez, pode



levar a potenciais consequências positivas para o bem-estar e desempenho do indivíduo. No entanto, estas afirmações, até à data, ainda não foram exploradas empiricamente. Como tal, propomos que o afeto positivo e o *engagement* no trabalho desempenhem um papel mediador nas relações entre as micro-satisfações diárias e o bem-estar e o desempenho. Assim, esperamos que hajam relações positivas entre as micro-satisfações diárias, o afeto positivo, o *engagement*, o bem-estar e o desempenho no trabalho. Portanto, as nossas hipóteses são:

**Hipótese 1.** O afeto positivo e o *engagement* medeiam totalmente a relação positiva entre micro-satisfações diárias e bem-estar.

**Hipótese 2.** O afeto positivo e o *engagement* medeiam totalmente a relação positiva entre micro-satisfações diárias e desempenho.

## MÉTODO

### Participantes e Procedimento

Neste estudo participaram 293 indivíduos (154 homens e 139 mulheres) de forma voluntária. A média de idades foi 24.34 anos ( $DP = 9.20$ ), dos quais 11% tinham o ensino superior completo, e 89% tinham o 12º ano. Os participantes trabalhavam em diversas posições, incluindo a posição de gestor (14%), administrativo (32%), operacional (31 %) e atendimento ao público (23%).

Os participantes responderam ao questionário de eventos diários (Oishi, *et al.*, 2007) para medir a frequência das *micro-satisfações diárias*. Os participantes também responderam à escala de *experiências emocionais* (Diener, *et al.*, 2010), de *work engagement* (Schaufeli, *et al.*, 2006), de *bem-estar subjetivo* (Diener, *et al.*, 1985) e de desempenho. Todos os questionários foram respondidos no final do dia de trabalho.

### Materiais

Os *micro-eventos diários* foram medidos através da Escala de Eventos Diários (positivos e negativos) de Oishi *et al.* (2007). A escala incluía 26 eventos diários, dos quais 13 eram positivos (e.g., “Fui elogiado”) e os outros 13 negativos (e.g., “Disse algo a alguém, me arrependi profundamente depois”). Os participantes tinham que indicar quantos micro-eventos tinham acontecido com eles naquele dia. A pontuação

diária de micro-eventos positivos e negativos foi calculada através do somatório das frequências diárias dos micro-eventos indicados. Também calculámos a média diária de micro-eventos positivos e negativos, que indicou o nível crónico das diferenças individuais (Tabela 1).

O *afeto* foi medido através da Escala de Experiências Positivas e Negativas (Diener *et al.* 2010), composta por 12 itens, divididos em duas subescalas que avaliam as experiências emocionais positivas e negativas. Os participantes tinham que indicar qual a frequência daquelas experiências emocionais vividas naquele dia (1 – muito raramente ou nunca; 5 – muito frequentemente ou sempre). O alfa de Cronbach foi .93 para a subescala de emoções positivas e .91 para a subescala de emoções negativas.

O *engagement* no trabalho foi medido através da versão curta da Utrecht Work Engagement Scale (Schaufeli, *et al.*, 2006). A escala inclui nove itens distribuídos pelas três dimensões de *engagement*: vigor (três itens; e.g., “No meu trabalho, sinto-me forte e vigoroso”), dedicação (três itens; e.g., “Estou entusiasmado com meu trabalho”) e absorção (três itens; e.g., “Sinto-me feliz quando trabalho intensamente”). Cada item foi avaliado numa escala de 7 pontos variando de 1 (nunca) a 7 (sempre). O alfa Cronbach da escala foi de .93.

O *desempenho* foi medido com duas questões: “Como foi o seu desempenho hoje?”, respondido numa escala de 7 pontos (1 – terrível a 7 – excelente), e “Quão produtivo foi você hoje?”, respondido numa escala de 7 pontos (1 – nada produtivo a 7 – muito produtivo). O índice de correlação dos dois itens foi muito bom ( $r = .91$ ).

O *bem-estar subjetivo* foi medido pelos cinco itens da Escala de Satisfação com a Vida (SWLS: Diener, *et al.*, 1985), que avalia a qualidade de vida de uma pessoa (e.g., “Em muitos aspetos, a minha vida está próxima do meu ideal”). Os itens eram respondidos numa escala de 7 pontos (1 – discordo totalmente; 7 – concordo totalmente). O alfa de Cronbach foi .89.

## Análise de dados

Para testar a significância associada aos efeitos de mediação, usámos o método de *bootstrapping* (5000 amostras) para vários mediadores (Preacher e Hayes, 2008). Este método permite comparar o nível de significância dos diversos parâmetros estimados e aplica um procedimento de reamostragem não paramétrica para estimar o tamanho dos efeitos indiretos através de intervalos de confiança (IC) de percentis ajustados (assimétricos). Além disso, esta estratégia é particularmente vantajosa quando se trata de casos de mediação múltipla porque permite determinar não apenas se existe um efeito indireto, mas também qual o mediador que mais contribui para esse

efeito. O *bootstrapping* permite estimar os efeitos indiretos de forma isolada, e distinguir aqueles que não apresentam problemas devido à colinearidade, que poderia representar um problema para uma análise dos efeitos diretos e indiretos (Preacher e Hayes, 2008).

As análises foram realizadas através do SPSS 22.0. Recorremos à macro de análise dos efeitos indiretos de Preacher e Hayes. Foram calculados IC a 95% e foram utilizadas 5.000 reamostragens de *bootstrapping*. Os IC foram ajustados para controlar potenciais enviesamentos (*bias corrected and accelerated*, BCa).

Para controlar a influência do enviesamento do método comum, seguimos as recomendações de Conway e Lance (2010) e de Podsakoff, *et al.* (2003). Para tal, realizámos várias análises fatoriais confirmatórias (AFC). Primeiro, calculámos quatro índices de ajustamento para determinar como é que o modelo se ajustou aos dados (Hair, *et al.*, 2006). Os valores de  $\chi^2/df$  inferiores a 2.5 indicam um bom ajustamento (Arbuckle, 2006). Para o índice de Tucker-Lewis (TLI), o índice de ajustamento incremental (IFI) e para o índice de ajustamento comparativo (CFI), os valores superiores a .9 significam que o modelo tem um bom ajustamento aos dados (Bentler, 1990). Para a raiz do erro quadrático médio de aproximação (RMSEA) e para a raiz quadrada média residual padronizada (SRMR), valores < a .08 indicam um bom ajustamento do modelo (Browne e Cudeck, 1990; Hu e Bentler, 1998). Inicialmente, realizámos uma AFC no modelo de mediação completo, no qual todos os itens foram associados aos seus fatores latentes correspondentes (Anderson e Gerbing, 1988; Hair, *et al.*, 2006). No geral, o modelo exibiu boas propriedades psicométricas. Além disso, todos os efeitos estimados revelaram ser significativos ( $p < .05$ ). Além disso, para analisar a variância do método comum, conduzimos o teste de fator único de Harman, que envolve a realização de uma AFC, na qual todas as variáveis estão associadas a um fator geral. O modelo revelou um ajustamento muito fraco, indicando que um único fator não seria responsável pela maior parte da variância nos dados.

## Resultados

As estatísticas descritivas e as correlações entre todas as variáveis estão apresentadas na Tabela 1. Todas as variáveis revelaram associações positivas e significativas com as micro-satisfações diárias e as emoções positivas; e negativas e significativas com os micro-aborrecimentos diários e as emoções negativas.

**Tabela 1.** Estatística Descritiva e Correlações

	M	DP	1	2	3	4	5	6	7
1. Micro-satisfações	6.07	2.38	1						
2. Micro-aborrecimentos	2.45	1.73	.125*	1					
3. Afeto Positivo	3.75	.68	.499**	-.079	1				
4. Afeto Negativo	2.00	.73	-.193*	.313**	-.471**	1			
5. Work engagement	4.52	.99	.134*	-.049	.269**	-.192**	1		
6. Bem-estar	4.59	1.07	.300**	-.072	.512**	-.306**	.245**	1	
7. Desempenho	4.51	1.34	.266**	-.122*	.323**	-.167**	.279**	.195**	1

Nota. (Alfa de Cronbach).  $N = 293$ .

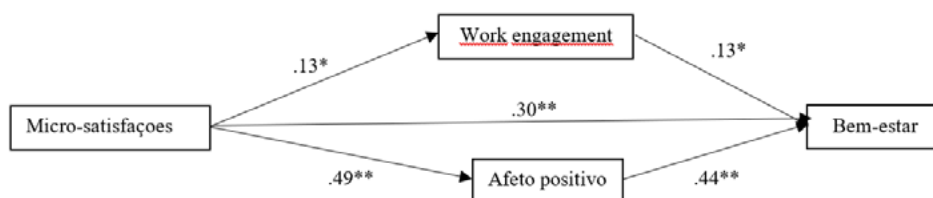
\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

## TESTE DE HIPÓTESES

As hipóteses afirmavam que as emoções positivas e o *engagement* iriam mediar a relação positiva entre as micro-satisfações e o bem-estar e o desempenho.

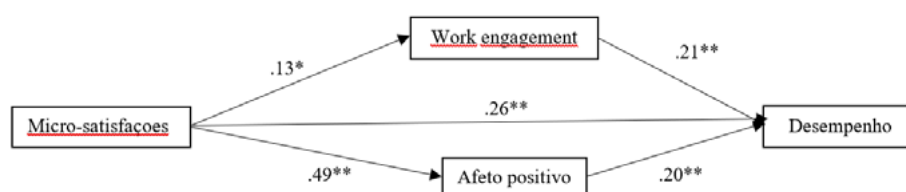
**O efeito indireto do afeto positivo e do *engagement* na relação entre micro-satisfações diárias e bem-estar.** A hipótese 1 afirmava que o afeto positivo e o *engagement* iriam mediar a relação entre as micro-satisfações diárias e o bem-estar. Para avaliar a significância associada à mediação, seguimos o método de *bootstrapping* (Hayes e Preacher, 2010) para múltiplos mediadores. Os resultados mostraram que a relação entre as micro-satisfações diárias e o bem-estar é mediada pelo afeto positivo (.71, IC 95% [.513, .908]) e pelo *engagement* (.14, IC 95% [.005, .266]) (Fig. 1). Assim, a hipótese 1 foi suportada pelos dados.

Finalmente, através do método de *bootstrapping*, testámos a diferença entre os dois mediadores: o afeto positivo e o *engagement* no trabalho. A estimativa foi .22 (SE = .03,  $p < .001$ ), o que indica que o efeito indireto das micro-satisfações diárias no bem-estar através do afeto positivo foi significativamente maior do que o efeito indireto através do *engagement* no trabalho. No geral, o modelo revelou ser significativo  $F_{(3, 259)} = 36.41$ ,  $p < .001$ ,  $R^2 = .53$  e  $R^2_{Adj.} = .28$ .



**Figura 1.** Coeficientes dos efeitos das micro-satisfações nos mediadores (work engagement e afeto positivo) e bem-estar. \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

**O efeito indireto do afeto positivo e do *engagement* na relação entre micro-satisfações diárias e desempenho.** A hipótese 2 afirmava que o afeto positivo e o *engagement* iriam mediar a relação entre as micro-satisfações diárias e o desempenho. Seguimos o mesmo procedimento acima indicado e verificámos a existência dos efeitos indiretos significativos do afeto positivo (.38, 95% CI [.13, .64]) e do *engagement* (.28, 95% CI [.10, .46]) (Fig. 2). Assim, a hipótese 2 foi suportada pelos dados. Também, para comparar o efeito dos dois mediadores, seguimos o método de amostragem *bootstrapping* approach. A estimativa foi .71 ( $SE = .27$ ,  $p < .001$ ), o que indicou que o efeito indireto do afeto positivo na relação entre as micro-satisfações diárias e o desempenho foi significativamente maior do que o efeito indireto do *engagement*. No geral, o modelo de mediação múltipla revelou ser significativo  $F_{(3,280)} = 18.16$ ,  $p < .001$ ,  $R^2 = .40$ ,  $R^{2Adj} = .16$ .



**Figura 2.** Coeficientes dos efeitos das micro-satisfações nos mediadores (work engagement e afeto positivo) e desempenho. \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

## DISCUSSÃO

De acordo com a teoria dos eventos afetivos, os micro-eventos diários exercem influência sobre as experiências afetivas que, por sua vez, influenciam as atitudes e os comportamentos face ao trabalho (Weiss e Cropanzano 1996). Especificamente, a teoria enfatiza que as micro-satisfações diárias desencadeiam reações afetivas positivas nos indivíduos. Assim, os autores destacam o papel mediador do afeto positivo entre as micro-satisfações diárias e determinadas atitudes e comportamentos. Com base nesta teoria, este estudo expande o conhecimento sobre os antecedentes de bem-estar e de desempenho. O presente estudo expande também o conhecimento sobre o papel que o *engagement* no trabalho desempenha nessas relações.

Primeiro, os resultados deste estudo sugerem que as micro-satisfações diárias estão associadas a níveis mais elevados de bem-estar e desempenho no local de trabalho. Em segundo lugar, os resultados mostraram que o afeto positivo e o *engagement* mediam totalmente o efeito das micro-satisfações diárias no bem-estar dos

colaboradores. Em terceiro lugar, evidenciámos que o afeto positivo e o *engagement* mediarão parcialmente o efeito das micro-satisfações diárias sobre o desempenho. Os resultados são coerentes com as afirmações da teoria dos eventos afetivos acerca de como os micro-eventos afetivos diários originam reações afetivas e de como estas influenciam as atitudes e comportamentos no local de trabalho. Além disso, este estudo contribui para explicar de que forma o *engagement* está relacionado com os micro-eventos afetivos diários e com o bem-estar e desempenho sob o referencial teórico da TAE.

Os resultados indicam que as micro-satisfações diárias, ao originarem afeto positivo, facilitam sentimentos de vigor, dedicação e absorção no trabalho. Além disso, níveis mais elevados de *engagement* parecem potencializar os efeitos das experiências afetivas positivas no que diz respeito ao bem-estar e desempenho dos indivíduos no trabalho. Este estudo explorou ainda o papel mediador do *engagement* na relação entre micro-satisfações diárias, afeto positivo, bem-estar e desempenho, expandindo desta forma o escopo de investigação que até então se tem focado na análise do *engagement* como uma consequência de diversos antecedentes, como por exemplo das práticas organizacionais (e.g., Alfes, *et al.*, 2013) ou da relação entre exigências e recursos do trabalho (Xanthopoulou, *et al.*, 2009).

A *broaden-and-build theory* (Fredrickson *et al.* 2003) sugere que o afeto positivo expande os processos de pensamento necessários para a execução das tarefas e tem fortes implicações para o bem-estar no trabalho (Shuck, *et al.*, 2011) e para o desempenho (Fredrickson e Branigan, 2005). Os resultados vão de encontro à investigação focada no afeto positivo (Fredrickson, 2001), que tem demonstrado que este, quando experienciado por colaboradores com elevados níveis de *engagement*, pode servir para construir e desenvolver recursos pessoais que promovem resultados positivos, como é o caso do desempenho (e.g., Schaufeli, *et al.*, 2002) e do bem-estar (Bakker, *et al.*, 2012). À luz destas conclusões, considerámos que seria relevante explorar se, quer o afeto positivo, quer o *engagement*, poderiam ser influenciados pelas micro-satisfações diárias e, em consequência, influenciar o bem-estar e o desempenho cujas hipóteses acabam por ser suportadas pelos dados. A análise da relação entre as micro-satisfações diárias, o afeto e o *engagement* permite-nos explorar variáveis que emergem da relação entre características do contexto de trabalho e características individuais que influenciam o bem-estar e o desempenho do indivíduo.

Os resultados do presente estudo são consistentes com resultados de outros estudos que exploram o bem-estar e o desempenho. Por exemplo, o impacto das micro-satisfações diárias sobre o bem-estar tem sido evidenciado por vários investigadores, como é o caso de Oishi e colaboradores (2007), que demonstraram que os eventos positivos diários estavam associados com os níveis diários de bem-estar. Similarmente, Ivancevich (1986) mostraram que os eventos diários não só prediziam o bem-estar, mas também indicadores de desempenho.

A relação positiva encontrada entre o afeto positivo e o bem-estar é ainda empiricamente suportada pelas investigações de Sonnentag e colaboradores (2010a, b). Estes demonstraram que o afeto positivo é um preditor proximal do bem-estar dos colaboradores. Da mesma forma, Ilies e colaboradores (2011) evidenciaram que os eventos diários positivos influenciavam o bem-estar através da experiência do afeto positivo.

A relação positiva entre o *engagement* e diversos comportamentos, como o desempenho, tem recebido suporte empírico (e.g., Alfes *et al.*, 2013; Xanthopoulou *et al.*, 2009). Os nossos resultados estão também em concordância com os estudos que têm mostrado uma associação positiva entre o *engagement* e o bem-estar, por exemplo Bakker e Sanz-Vergel (2013) mostraram que o *engagement* é um preditor do florescimento do indivíduo, e Shuck e colaboradores (2013) demonstraram que o *engagement* está associado a níveis mais elevados de bem-estar psicológico no trabalho. Como tal, os resultados do presente estudo permitem concluir que as micro-satisfações diárias são causas proximais do afeto positivo e do *engagement* e causas distais do bem-estar e desempenho individual. Ou seja, os indivíduos, ao vivenciarem micro-satisfações diárias no trabalho (e.g., receber um elogio), tendem a experienciar afeto positivo (e.g., alegria, contentamento) que, por sua vez, estimula o seu *engagement* e, em consequência, tende a aumentar o bem-estar e o desempenho.

Assim, este estudo contribui com evidências adicionais para o estudo dos eventos afetivos, do afeto e do *engagement* no trabalho. Especificamente, este estudo relaciona os efeitos mais proximais do afeto positivo e do *engagement* sobre o bem-estar e o desempenho, aos mais distais, os antecedentes situacionais (micro-satisfações diárias), e adiciona um modelo de mediação inovador que elucida estes mesmos efeitos. Os resultados são consistentes com a noção de que o *engagement* desenvolve recursos pessoais, que promovem resultados positivos como o desempenho (e.g., Schaufeli, *et al.*, 2002) ou o bem-estar (Bakker, *et al.*, 2012). Adicionalmente, os resultados são consistentes com a associação entre o afeto positivo e o *engagement*, na qual uma maior frequência de afeto positivo parece estar associada a colaboradores mais engajados, felizes e com melhores desempenhos (e.g., Xanthopoulou, *et al.*, 2009).

Este estudo, ao considerar a integração do *engagement* como consequência das micro-satisfações diárias e do afeto positivo, adiciona contribuições empíricas acerca dos preditores do bem-estar e do desempenho no trabalho. Esta é das primeiras investigações que, usando como base a TEA, considera o *engagement* como um mediador com um papel similar ao do afeto positivo na relação entre micro-eventos diários e bem-estar, e desempenho. Os resultados mostram que o *engagement* parece ser influenciado pelas experiências afetivas resultantes das micro-satisfações diárias. Como tal, o *engagement* pode ser considerado um mediador quando estudado sob o enquadramento teórico da TEA. Isto é relevante uma vez que a TEA é um modelo de referência no estudo do afeto, atitudes e comportamentos no local de trabalho, apesar da relação completa não ter sido ainda demonstrada empiricamente.

Para além disso, este é dos primeiros estudos que considera o *engagement* como um estado afetivo similar aos estados que na TEA são classificados como comportamentos guiados pelo afeto, como por exemplo o esforço momentâneo. Tais estados são influenciados momentaneamente pelas experiências afetivas produzidas pelos micro-eventos diários. Logo, o *engagement*, ao ser estudado através da TEA, pode ser considerado no futuro como um estado guiado pelo afeto.

## IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

Este estudo tem implicações práticas, quer para os indivíduos, quer para as organizações. Os resultados permitem compreender e identificar quais os processos que podem estimular o bem-estar dos indivíduos no trabalho e o seu desempenho. Em particular, os resultados realçam a importância de promover diariamente o afeto positivo e o *engagement* nas organizações uma vez que as evidências empíricas demonstram que as micro-satisfações diárias estimulam o *engagement* que, por sua vez, influenciam o bem-estar e o desempenho.

Isto é particularmente importante visto que as consequências de estar bem podem estender-se muito para além do contexto de trabalho. Por exemplo, indivíduos que apresentam níveis mais elevados de bem-estar e *engagement* no trabalho tendem também a ser mais saudáveis (Salovey, *et al.*, 2000). Estas ligações acentuam a importância de aplicar os resultados deste estudo nas organizações de modo a aumentar o bem-estar. Em particular, o foco de aumentar o *engagement* dos trabalhadores é um alvo de intervenção. Por exemplo, encorajar os trabalhadores a participarem em atividades fora do trabalho pode ajudar a criar uma sensação de distanciamento psicológico do trabalho (Sonnentag, *et al.*, 2010a, b), reduzindo o stress e, ao mesmo tempo, aumentando o *engagement* no trabalho. Um *engagement* mais elevado, por sua vez, pode estimular o bem-estar e melhorar o desempenho no trabalho.

Além das implicações para os indivíduos, estes resultados destacam as ligações entre o *engagement* no trabalho, o bem-estar e o desempenho organizacional. Essa associação também tem sido demonstrada empiricamente (e.g., Warr, 2009) e há evidências crescentes que associam níveis mais baixos de *engagement* a um bem-estar e desempenho também mais pobres (e.g., Lang, *et al.*, 2007). Diante destas constatações, as organizações podem beneficiar com ações que fomentem o bem-estar dos trabalhadores e consequentemente o seu desempenho. Por exemplo, as organizações podem aumentar os recursos do trabalho (por exemplo, através do apoio do líder e do colega e / ou controlo do trabalho) que promovam o afeto positivo e o *engagement* no trabalho.



É importante perceber que as intervenções que ocorrem numa base diária podem ser fundamentais para promover o bem-estar e a produtividade da força de trabalho, embora alguns eventos possam exigir mais atenção a fim de promover o *engagement* no trabalho. Por exemplo, ao introduzir tarefas novas ou complexas, ou quando os eventos envolvem uma elevada adversidade (e.g., fusões) ou outro tipo de eventos negativos onde os funcionários podem ser obrigados a ir além do seu nível médio de *engagement*. Assim, as intervenções concebidas como programas de curto ou médio prazo podem ser mais eficazes nessas situações.

Além disso, os resultados enfatizam a importância das micro-satisfações diárias como antecedentes do *engagement*. Este tipo de eventos é crucial porque a sua ocorrência pode aumentar o vigor, a dedicação e a absorção no local de trabalho. Assim, algumas variáveis assumidas como antecedentes do bem-estar no trabalho assumem significância; por exemplo, receber feedback positivo sobre o trabalho, saber o que é esperado do seu desempenho, ou adotar uma visão de aprendizagem mesmo quando se recebe feedback negativo (Ohly e Schmitt, 2015). Estas micro-satisfações diárias podem ajudar a aumentar a frequência de afeto positivo e o *engagement* no trabalho que, por sua vez, podem melhorar a sensação de bem-estar de um funcionário e o seu desempenho no trabalho.

Considerando a evidência de que as micro-satisfações diárias predizem níveis mais elevados de bem-estar e desempenho, se uma organização quiser melhorar o bem-estar e o desempenho no trabalho valerá a pena criar condições diárias para a ocorrência desses eventos. Conforme sugerido por Weiss e Cropanzano (1996), as características do trabalho são um fator chave que predispõe a ocorrência de certos tipos de eventos diários. Como resultado, um trabalho relativamente enriquecido (e.g., autonomia, um líder de apoio) pode facilitar a ocorrência de micro-satisfações diárias. Por exemplo, seria aconselhável implementar procedimentos que aconselhem os colaboradores sobre metas específicas relacionadas com o trabalho, assim como reconhecer o seu progresso de forma regular relativamente a esses objetivos. É importante dar informações sobre o progresso na conquista de metas com a maior frequência possível, mesmo quando o progresso é menor do que deveria ser porque pode fomentar o afeto positivo, aumentando o *engagement* dos colaboradores com as suas tarefas.

## LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE INVESTIGAÇÃO FUTURAS

Apesar das potencialidades do estudo, há algumas limitações a considerar. Primeiro, utilizámos um método *cross-sectional* de recolha de dados e, como tal, não podemos fazer inferências sobre a causalidade das variáveis estudadas, nem podemos explorar os efeitos das mesmas ao longo do tempo. Para explorar a causalidade entre as

variáveis deveríamos ter as variáveis medidas em diferentes pontos no tempo (e.g., Sonnentag, *et al.*, 2010a, b). Assim, estudos futuros deverão analisar este modelo, por exemplo, através de um estudo diário (Hektner, *et al.*, 2007).

Outra limitação é a natureza auto-reportada dos dados que pode levar a enviesamentos de medição (Spector, 2006). Também a medida de desempenho usada é uma limitação pois é uma autoavaliação do próprio desempenho. Esta tem uma natureza subjetiva que pode influenciar os resultados obtidos uma vez que pode ser tendenciosa. Em estudos futuros, devem ser usadas medidas objetivas de desempenho ou mesmo relatórios de supervisores sobre o desempenho dos seus trabalhadores para obter uma avaliação mais objetiva do mesmo.

Lazarus (1991) sugeriu que as avaliações cognitivas medeiam o elo eventos-emoções pelo que estudos futuros podem explorar o papel das avaliações cognitivas na relação entre as micro-satisfações diárias, o afeto positivo e o *engagement* no trabalho. Seria interessante entender como é que as avaliações cognitivas das micro-satisfações diárias são estruturadas, e quais são as que mais influenciam o afeto positivo e o *engagement*. Por exemplo, há algumas avaliações cognitivas consideradas relevantes, como o agente causador do evento, ou a importância do mesmo (e.g., Kiffin-Petersen, *et al.*, 2012). Estas podem ser incluídas na análise para compreender quando é que despoletam afeto positivo e levam os indivíduos a sentir mais vigor, dedicação e absorção no trabalho. Logo, pode ajudar a compreender como e quando as micro-satisfações diárias influenciam o bem-estar e o desempenho dos colaboradores.

Da mesma forma, é recomendável que estudos futuros explorem as relações entre as variáveis do modelo completo que a TAE sugere: micro-eventos afetivos diários (aborrecimentos e satisfações), avaliações dos eventos, emoções e comportamentos. Na verdade, são poucos os estudos que testam o modelo da TEA, na íntegra. Por fim, traços de personalidade ou o contágio emocional poderiam ser analisados como moderadores da relação entre micro-eventos afetivos diários, afeto e *engagement*. A consideração destas variáveis na TEA ajudaria a compreender quais são os fatores que contribuem para a criação de contextos de trabalho promotores do bem-estar e do desempenho nas organizações.

## CONCLUSÕES

As relações exploradas neste estudo contribuem com novos elementos que podem enriquecer os modelos anteriores explicativos do bem-estar e do desempenho no trabalho. Especificamente em modelos futuros, as micro-satisfações diárias, o afeto positivo e o *engagement* devem ser considerados como variáveis positivamente

relacionadas com o bem-estar e com os resultados do trabalho, como o desempenho. Especificamente, as micro-satisfações diárias estimulam a experiência de afeto positivo e, portanto, aumentam o *engagement*, o que, por sua vez, facilita o bem-estar e o desempenho dos colaboradores.

## REFERÊNCIAS

- Alfes, K., Shantz, A. D., Truss, C., & Soane, E. C. (2013). The link between perceived human resource management practices, engagement and employee behaviour: A moderated mediation model. *The International Journal of Human Resource Management*, 24(2), 330–351.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411.
- Arbuckle, J. L. (2006). *Amos user's guide version 7.0*. Chicago: Amos Development Corporation.
- Ashkanasy, N. M., Haertel, C. E. J., & Daus, C. S. (2002). Advances in organizational behavior: Diversity and emotions. *Journal of Management*, 28, 307–338.
- Bakker, A. B. (2009). *Building engagement in the workplace*. In R. J. Burke & C. L. Cooper (Eds.), *The peak performing organization* (pp. 50–72). UK: Routledge.
- Bakker, A. B., & Bal, M. P. (2010). Weekly work engagement and performance: A study among starting teachers. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 83(1), 189–206.
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2009). The crossover of work engagement between working couples: A closer look at the role of empathy. *Journal of Managerial Psychology*, 24(3), 220–236.
- Bakker, A. B., Demerouti, E., & Ten Brummelhuis, L. L. (2012). Work engagement, performance, and active learning: The role of conscientiousness. *Journal of Vocational Behavior*, 80, 555–564.
- Bakker, A. B., Demerouti, E., & Verbeke, W. (2004). Using the job demands resources model to predict burnout and performance. *Human Resource Management*, 43, 83–104.
- Bakker, A. B., & Leiter, M. P. (2010). *Where to go from here? Integration and future research on work engagement*. In A. B. Bakker & M. P. Leiter (Eds.), *Work engagement: A handbook of essential theory and research*. New York: Psychology Press.
- Bakker, A. B., & Oerlemans, W. (2011). *Subjective well-being in organizations*. In K. S. Cameron & G. M. Spreitzer (Eds.), *The Oxford handbook of positive organizational scholarship* (pp. 178–189). New York: Oxford University Press.
- Bakker, A. B., & Sanz-Vergel, A. I. (2013). Weekly work engagement and flourishing: The role of hindrance and challenge job demands. *Journal of Vocational Behavior*, 83, 397–409.
- Bakker, A. B., Van Emmerik, H., & Van Riet, P. (2008). How job demands, resources, and burnout predict objective performance: A constructive replication. *Anxiety, Stress, and Coping*, 21(3), 309–324.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238.
- Bono, J. E., Glomb, T. M., Shen, W., Kim, E., & Koch, A. J. (2013). Building positive resources: Effects of positive events and positive reflection on work stress and health. *Academy of Management Journal*, 56(6), 1601–1627.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1990). *Alternative ways of assessing model fit*. In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136–162). Newbury Park, CA: Sage.
- Conway, J. M., & Lance, C. E. (2010). What reviewers should expect from authors regarding common method bias in organizational research. *Journal of Business Psychology*, 25, 325–334.
- De Carlo, N. A., Falco, A., Pierro, A., Dugas, M., Kruglanski, A. W., & Higgins, E. T. (2014). Regulatory mode orientations and well-being in an organizational setting: the differential mediating roles of workaholism and work engagement. *Journal of Applied Social Psychology*, 44(11), 725–738.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Hedonia, eudaimonia, and well-being: an introduction. *Journal of Happiness Studies*, 9, 1–11.

- Demerouti, E., & Cropanzano, R. (2010). *From thought to action: Employee work engagement and job performance*. In A. B. Bakker & M. P. Leiter (Eds.), *Work engagement: A handbook of essential theory and research*. New York: Psychology Press.
- Diener, E. (1984). Subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 95, 542–575.
- Diener, E., & Biswas-Diener, R. (2008). *Happiness: Unlocking the mysteries of psychological wealth*. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Diener, E. D., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, 49(1), 71–75.
- Diener, E., Suh, E. M., Lucas, R. E., & Smith, H. L. (1999). Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological Bulletin*, 125(2), 276.
- Diener, E., Wirtz, D., Tov, W., Kim-Prieto, C., Choi, D., Oishi, S., & Biswas-Diener, R. (2010). New measures of well-being: Flourishing and positive and negative feelings. *Social Indicators Research*, 39, 247–266.
- Estrada, C. A., Isen, A. M., & Young, M. J. (1997). Positive affect facilitates integration of information and decreases anchoring in reasoning among physicians. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 72(1), 117–135.
- Fisher, C. D., & Noble, C. S. (2004). A within-person examination of correlates of performance and emotions while working. *Human Performance*, 17(2), 145–168.
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American Psychologist*, 56(3), 218.
- Fredrickson, B. L. (2008). *Promoting positive affect*. In M. Eid & R. J. Larsen (Eds.), *The science of subjective well-being* (pp. 449–468). New York: Guilford Press.
- Fredrickson, B. L., & Branigan, C. A. (2005). Positive emotions broaden the scope of attention and thought–action repertoires. *Cognition and Emotion*, 19, 313–332.
- Fredrickson, B. L., & Joiner, T. (2002). Positive emotions trigger upward spirals toward emotional wellbeing. *Psychological Science*, 13, 172–175.
- Fredrickson, B. L., Tugade, M. M., Waugh, C. E., & Larkin, G. (2003). What good are positive emotions in crises? A prospective study of resilience and emotions following the terrorist attacks on the United States on September 11th, 2001. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(3), 65–376.
- Gross, S., Semmer, N. K., Meier, L. L., Kaßlin, W., Jacobshagen, N., & Tschan, F. (2011). The effect of positive events at work on after-work fatigue: They matter most in face of adversity. *Journal of Applied Psychology*, 96(3), 654.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis* (6th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Halbesleben, J. R., & Wheeler, A. R. (2008). The relative roles of engagement and embeddedness in predicting job performance and intention to leave. *Work and Stress*, 22(3), 242–256.
- Hayes, A. F., & Preacher, K. J. (2010). Quantifying and testing indirect effects in simple mediation models when the constituent paths are nonlinear. *Multivariate Behavioral Research*, 45, 627–660.
- Hektner, J. M., Schmidt, J. A., & Csikszentmihalyi, M. (2007). *Experience sampling method: Measuring the quality of everyday life*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological Methods*, 3(4), 424.
- Ilies, R., Keeney, J., & Scott, B. A. (2011). Work–family interpersonal capitalization: Sharing positive work events at home. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 114(2), 115–126.
- Ilies, R., Schwind, K. M., & Heller, D. (2007). Employee well-being: A multilevel model linking work and nonwork domains. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 16(3), 326–341.
- Ivancevich, J. M. (1986). Life events and hassles as predictors of health symptoms, job performance, and absenteeism. *Journal of Organizational Behavior*, 7(1), 39–51.
- Judge, T. A., Bono, J. E., Erez, A., & Locke, E. A. (2005). Core self-evaluations and job and life satisfaction: the role of self-concordance and goal attainment. *Journal of Applied Psychology*, 90(2), 257.
- Judge, T. A., Thoresen, C. J., Bono, J. E., & Patton, G. K. (2001). The job satisfaction–job performance relationship: A qualitative and quantitative review. *Psychological Bulletin*, 127(3), 376.
- Kahn, W. A. (1990). Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work. *Academy of Management Journal*, 33(4), 692–724.

- Kiffin-Petersen, S., Murphy, S. A., & Soutar, G. (2012). The problem-solving service worker: Appraisal mechanisms and positive affective experiences during customer interactions. *Human Relations*, 65(9), 1179–1206.
- Lang, J., Thomas, J. L., Bliese, P. D., & Adler, A. B. (2007). Job demands and job performance: the mediating effect of psychological and physical strain and the moderating effect of role clarity. *Journal of Occupational Health Psychology*, 12(2), 116.
- Lazarus, R. S. (1991). Progress on a cognitive-motivational-relational theory of emotion. *American Psychologist*, 46(8), 819.
- Lazarus, R. S. (1993). *From psychological stress to the emotions: A history of changing outlooks*. In L. W. Porter & M. R. Rosenzweig (Eds.), *Annual Review of Psychology*, 44 (pp. 1–21). Palo Alto, Calif: Annual Reviews Inc.
- Lyubomirsky, S., King, L., & Diener, E. (2005). The benefits of frequent positive affect: does happiness lead to success? *Psychological Bulletin*, 131(6), 803.
- Ohly, S., & Schmitt, A. (2015). What makes us enthusiastic, angry, feeling at rest or worried? Development and validation of an affective work events taxonomy using concept mapping methodology. *Journal of Business and Psychology*, 30(1), 15–35.
- Oishi, S., Diener, E., Choi, D., Kim-Prieto, C., & Choi, I. (2007). The dynamics of daily events and wellbeing across cultures: when less is more. *Journal of Personality and Social Psychology*, 93(4), 685–698.
- Ouweneel, E., Le Blanc, P. M., Schaufeli, W. B., & van Wijhe, C. I. (2012). Good morning, good day: A diary study on positive emotions, hope, and work engagement. *Human Relations*, 65(9), 1129–1154.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, J. Y. L., Lee, J., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method bias in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879–903.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40(3), 879–891.
- Rich, B. L., Lepine, J. A., & Crawford, E. R. (2010). Job engagement: Antecedents and effects on job performance. *Academy of Management Journal*, 53, 617–635.
- Robert, C., & Wilbanks, J. E. (2012). The Wheel Model of humor: Humor events and affect in organizations. *Human Relations*, 65(9), 1071–1099.
- Salanova, M., Agut, S., & Peiro, J. M. (2005). Linking organizational resources and work engagement to employee performance and customer loyalty: the mediation of service climate. *Journal of Applied Psychology*, 90(6), 1217.
- Salovey, P., Rothman, A. J., Detweiler, J. B., & Steward, W. T. (2000). Emotional states and physical health. *American Psychologist*, 55(1), 110.
- Schaufeli, W. B. (2012). Work engagement: What do we know and where do we go. *Romanian Journal of Applied Psychology*, 14(1), 3–10.
- Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2004). Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: A multi-sample study. *Journal of organizational Behavior*, 25(3), 293–315.
- Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., & Salanova, M. (2006). The measurement of work engagement with a short questionnaire a cross-national study. *Educational and Psychological Measurement*, 66(4), 701–716.
- Schaufeli, W. B., Salanova, M., Gonzalez-Roma, V., & Bakker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout: A two sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies*, 3(1), 71–92.
- Schaufeli, W. B., Taris, T. W., & Van Rhenen, W. (2008). Workaholism, burnout, and work engagement: Three of a kind or three different kinds of employee well-being? *Applied Psychology*, 57(2), 173–203.
- Shuck, M. B., Rocco, T. S., & Albornoz, C. A. (2011). Exploring employee engagement from the employee perspective: implications for HRD. *Journal of European Industrial Training*, 35(4), 300–325.
- Shuck, A. L., Shuck, B., & Reio, T. G., Jr. (2013). Emotional labor and performance in the field of child life: Initial model exploration and implications for practice. *Children's Health Care*, 42(2), 168–190.
- Sonnentag, S., Binnewies, C., & Mojza, E. J. (2010a). Staying well and engaged when demands are high: the role of psychological detachment. *Journal of Applied Psychology*, 95(5), 965.
- Sonnentag, S., Dormann, C., & Demerouti, E. (2010b). *Not all days are created equal: The concept of state work engagement* (pp. 25–38). *Work engagement: A handbook of essential theory and research*.

- Sonnentag, S., & Ilies, R. (2011). Intra-individual processes linking work and employee well-being: Introduction into the special issue. *Journal of Organizational Behavior*, 32(4), 521–525.
- Spector, P. E. (2006). Method variance in organizational research: Truth or urban legend? *Organizational Research Methods*, 9, 221–232.
- Taris, T. W. (2006). Is there a relationship between burnout and objective performance? A critical review of 16 studies. *Work and Stress*, 20, 316–334.
- Taris, T. W., & Schreurs, P. J. (2009). Well-being and organizational performance: An organizational-level test of the happy-productive worker hypothesis. *Work and Stress*, 23(2), 120–136.
- Warr, P. (2009). *Environmental 'vitamins', personal judgments, work values, and happiness*. In S. Cartwright & C. Cooper (Eds.), *The Oxford handbook of organizational well-being* (pp. 57–85). Oxford: Oxford University Press.
- Waterman, A. S. (1993). Two conceptions of happiness: Contrasts of personal expressiveness (eudaimonia) and hedonic enjoyment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64(4), 678.
- Weiss, H. M., & Cropanzano, R. (1996). Affective events theory: A theoretical discussion of the structure, causes and consequences of affective experiences at work. *Research in Organizational Behavior*, 18, 1–74.
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. (2009). Work engagement and financial returns: A diary study on the role of job and personal resources. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 82, 183–200.
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. (2012). A diary study on the happy worker: How job resources relate to positive emotions and personal resources. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 21(4), 489–517.



## **Intervir no *burnout* em organizações complexas – o processo incompleto de uma investigação-ação no hospital**

*Sara Ramos, Patrícia L. Costa, Ana M. Passos, Sílvia A. Silva,  
Ema Sacadura-Leite*

### **REFERÊNCIA ORIGINAL**

Ramos, S., Costa, P., Passos, A.M., Silva, S.A., & Sacadura-Leite, E. (2020). Intervening on Burnout in Complex Organizations – The Incomplete Process of an Action Research in the Hospital. *Frontiers in Psychology, 11*:2203. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.02203

### **RESUMO**

Os profissionais de saúde estão expostos a um elevado risco de desenvolver sintomas de *burnout*. Foi desenvolvida uma investigação-ação num setor específico de um grande hospital, envolvendo 59 médicos, 66 enfermeiros e 42 auxiliares de ação médica, com vista à redução das variáveis organizacionais que afetam o *burnout* dos profissionais. Os investigadores realizaram 11 entrevistas, um *focus group* e 20 horas de observação *in loco*. Os profissionais reportaram desmotivação e necessidade de abordar a dimensão emocional do seu trabalho. No entanto, a hierarquia bloqueou as possibilidades de intervenção propostas. Os fatores organizacionais são inequivocamente relevantes, particularmente em cenários complexos com interações

emocionalmente carregadas, tendo a hierarquia direta um papel fundamental para facilitar a mudança organizacional.

**Palavras-Chave:** investigação-ação, *burnout*, profissionais de saúde, intervenção, liderança

## INTRODUÇÃO

Os hospitais são locais de trabalho stressantes. As salas de urgência são normalmente ocupadas com muitos pacientes com necessidades distintas; cada serviço específico precisa de responder às suas próprias exigências de internamento, bem como às eventuais necessidades de outros serviços; algumas decisões precisam de ser tomadas e concretizadas rapidamente; médicos, enfermeiros e auxiliares esforçam-se para coordenar atempadamente as suas tarefas complementares; famílias aguardam para ver os seus entes queridos e lamentam as suas perdas; boas e más notícias enchem os corredores e a esperança ou o desespero enchem as salas de espera e as enfermarias. Os profissionais de saúde têm, portanto, um trabalho exigente em muitas áreas, incluindo a cognição, o processamento de informação e a tomada de decisão, a gestão das emoções e dos afetos, tensões interpessoais, ou tarefas administrativas (e.g., Ghodse & Galea, 2009).

Não é surpreendente por isso que a prevalência do *stress* seja geralmente elevada entre os profissionais de saúde. A prevalência de uma das suas manifestações extremas, o *burnout*, atinge entre os médicos 75% (Clough *et al.*, 2017), com números elevados registados tanto nos EUA como na Europa (Soler *et al.*, 2008; Aiken *et al.*, 2012). Como consequência dos elevados níveis de *stress* entre os profissionais de saúde, surgem duas grandes preocupações relacionadas entre si. Primeiro, a deterioração da saúde e do bem-estar desses profissionais, devido ao *stress* ocupacional. Em segundo lugar, as consequências para a qualidade dos cuidados prestados aos pacientes, com o *burnout* como um forte preditor de erros médicos auto-reportados (e.g., Hall *et al.*, 2016). Neste sentido, nas últimas décadas foram propostas e implementadas diversas intervenções para reduzir o *burnout* e o *stress* ocupacional (para uma revisão sistemática, ver Clough *et al.* 2017).

O presente capítulo descreve um estudo de caso específico de investigação-ação, num serviço de internamento num grande hospital europeu. Os principais objetivos do capítulo não são apenas descrever uma intervenção detalhada com uma metodologia particular, mas também destacar os principais obstáculos enfrentados pela equipa de investigação neste processo. Esperamos assim contribuir para a reflexão sobre os desafios da implementação da mudança no contexto dos serviços de saúde.



A intervenção que descrevemos enquadrou-se num Projeto Europeu mais vasto, desenvolvido ao longo de um período de cinco anos. O projeto tinha como principais objetivos a monitorização dos níveis de *burnout* dos profissionais de saúde, a identificação dos factores-chave da cultura organizacional relacionados com o *burnout* e a consequente diminuição da qualidade dos cuidados prestados aos pacientes. O principal objetivo da última fase do projeto centrou-se no desenvolvimento de soluções e intervenções a partir dos dados recolhidos, de forma a melhorar a saúde dos profissionais e a segurança dos pacientes, no âmbito de um paradigma de investigação-ação.

De acordo com uma revisão sistemática de Clough *et al.* (2017), as intervenções mais comuns no domínio do *stress* e do *burnout* no local de trabalho, em particular no contexto dos serviços de saúde, tende a concentrar-se em propostas de mudança situadas ao nível organizacional tais como a redução do horário de trabalho ou a diminuição da carga de trabalho (i.e., número de doentes ou severidade de patologias), com resultados mistos. Ao nível individual, as intervenções baseadas em estratégias cognitivo-comportamentais, relaxamento, e discussão em grupos de apoio tendem a dominar neste campo.

Nos últimos anos, as intervenções em saúde ocupacional visando o nível organizacional (em comparação com o nível individual de intervenção) têm sido recomendadas como uma estratégia importante para a prevenção do *stress* e do *burnout*. Estas intervenções focam frequentemente as causas do *stress* no trabalho (*stressores*) e visam a melhoria dos fatores psicossociais das condições de trabalho, bem como da saúde e bem-estar dos trabalhadores (Nielsen *et al.*, 2010). Simultaneamente, é reconhecido que tais intervenções são complexas e muitos fatores podem influenciar o sucesso das mesmas (e.g., Nielsen *et al.*, 2010). Aparentemente, estas intervenções podem ser mais bem-sucedidas quando é adotado um processo de intervenção do tipo participativo. Nielsen *et al.* (2010) identificam três principais razões para sustentar os efeitos positivos da participação. Em primeiro lugar, a participação permite uma adaptação da intervenção ao contexto e cultura organizacionais, já que permite considerar a experiência profissional e os conhecimentos dos trabalhadores sobre o contexto organizacional. Em segundo lugar, a literatura tem sugerido a abordagem participativa como um importante instrumento de trabalho que explica os efeitos de uma intervenção organizacional (e.g., Nielsen *et al.*, 2010). Essencialmente, esta abordagem concede um papel importante aos trabalhadores, no quadro de um processo de *empowerment*, que contribui para aumentar a sua perceção de responsabilidade, controlo, sentido de equidade e justiça. Em terceiro lugar, a participação pode contribuir para facilitar o processo de mudança e diminuir algumas resistências à mesma.

No âmbito da literatura sobre intervenções relacionadas com o *stress*, vários autores (e.g., Vignoli *et al.*, 2017) sublinham a necessidade de compreender e considerar o contexto, a fim de melhor diagnosticar e planejar uma intervenção no domínio da saúde ocupacional. No que respeita ao contexto hospitalar, alguns dos fatores de

*stress* mais frequentemente citados incluem lidar com a morte dos pacientes e com as suas famílias, as longas horas de trabalho, as responsabilidades associadas ao papel, lidar com agressões dirigidas aos profissionais, a pressão de tempo, o trabalho por turnos e o conflito entre colegas de trabalho (e.g., Isikhan *et al.*, 2004; Winstanley & Whittington, 2004; Huntington *et al.*, 2008; Golubric *et al.*, 2009). Para além destes fatores de *stress* mais comuns, só é possível identificar outros fatores mais específicos se adotarmos uma abordagem aberta de recolha de dados, sensível à realidade concreta do grupo ou organização em estudo. Utilizar uma abordagem qualitativa (como por exemplo a investigação-ação) é uma estratégia importante para reconhecer a importância do contexto local e para ajustar a intervenção em conformidade com as características do mesmo.

A investigação-ação (ou *action-research*: AR) tem já uma longa história nas ciências humanas. Esta é uma abordagem que combina teoria com prática, ação com reflexão, tal como o próprio nome indica e que tem como premissa central o envolvimento dos elementos pertencentes à organização no processo de investigação (Bradbury, 2015). Na primeira publicação sobre AR (1946) Kurt Lewin defende que esta é uma metodologia particularmente eficaz para abordar problemas sociais com um elevado nível de complexidade e para fomentar a mudança de comportamentos individuais e de dinâmicas organizacionais. Nos mais de 80 anos que se seguiram a esta publicação, vários estudos e intervenções em áreas como a educação (Tuncel, 2017), a medicina (McCabe *et al.*, 2014), e as tecnologias de informação (Madden *et al.*, 2014) têm sido realizados com recurso a esta metodologia.

Uma das linhas condutoras da AR é a ideia de “aprender fazendo”, num processo cíclico, em que tanto investigadores como elementos da organização desenvolvem uma relação colaborativa ao longo de diversas fases. Nestas, são identificados problemas ou questões relevantes, planeiam-se e implementam-se ações e realiza-se uma avaliação dos seus resultados, bem como reflexões sobre o processo (French & Bell, 1995; Montgomery *et al.*, 2015). No setor da saúde, encontramos processos de investigação-ação para identificação de necessidades de melhoria, para o desenvolvimento de soluções para problemas existentes ou já conhecidos, ao mesmo tempo que se fomenta, junto dos participantes, o desenvolvimento da sua compreensão e do seu conhecimento sobre os fenómenos em estudo (Montgomery *et al.*, 2015). Desta forma, o processo de AR alinha-se com as recomendações para o sucesso das intervenções nos contextos de saúde. Efetivamente, encontramos na literatura vários estudos que utilizaram a investigação-ação para promover a qualidade dos cuidados (e.g., Nolan & Grant, 1993) e novos modelos organizacionais (e.g., Dickinson *et al.*, 2005) ou para reduzir os riscos psicossociais a que os profissionais de saúde estão expostos (e.g., Montgomery *et al.*, 2015).

A AR defende uma abordagem *bottom-up* na resolução de problemas. Assim, a partir “de baixo”, os profissionais de saúde identificam problemas relevantes e/ou

as necessidades de mudança nos seus contextos particulares. Seguidamente, o desenvolvimento, implementação e avaliação de soluções customizadas realiza-se em colaboração com os investigadores. No que respeita à redução de riscos psicossociais em profissionais de saúde, e tal como acontece no *burnout*, a maior parte das intervenções tende a focar-se demasiado no indivíduo, desvalorizando a influência do contexto organizacional ou das equipas de trabalho nas quais os profissionais de saúde exercem a sua atividade (Pisljar *et al.*, 2011). Como aponta Montgomery (2014), para promover a mudança e desenvolver ambientes de trabalho mais saudáveis impõe-se trabalhar com uma outra abordagem, cujo foco seja o sistema organizacional.

O Projeto Europeu ORCaB – *Melhorar a qualidade e a segurança no hospital: a ligação entre cultura organizacional, burnout e qualidade dos cuidados* – foi elaborado tendo por base um modelo específico de AR para o contexto da saúde, composto por 5 fases que se descrevem de seguida e cuja duração não está rigidamente definida. Dependendo de situação para situação, cada fase pode variar na sua duração, sendo que podemos ainda encontrar alguma sobreposição entre estas, em algumas circunstâncias.

### **FASE 1: IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA**

Identificar e selecionar um problema implica uma fase de diagnóstico. O objetivo desta fase consiste em identificar problemas que requerem maior atenção do ponto de vista dos *stakeholders*. Para além do envolvimento direto da gestão de topo, é igualmente essencial envolver os profissionais de saúde na própria definição do problema. Para isto, utilizam-se várias técnicas de recolha de dados, incluindo a observação, entrevistas individuais e de grupo, ou análise documental. Esta primeira fase termina com a identificação do problema e possíveis soluções, por parte dos profissionais de saúde envolvidos.

### **FASE 2: PLANEAMENTO DA AÇÃO**

Nesta fase, pretende-se avaliar criticamente a possibilidade de implementação de possíveis soluções, considerando os recursos (humanos e técnicos) necessários à implementação e a necessidade de formar alianças internas para o seu desenvolvimento. É também neste momento que se propõe aos participantes um exercício de análise

mais detalhada dos problemas identificados como alavanca para pensar em soluções viáveis, por exemplo através de sessões de *brainstorming*. Envolver ativamente os profissionais de saúde neste processo é determinante para aumentar a probabilidade de sucesso da intervenção. No final desta fase, espera-se que haja uma solução devidamente identificada e que se realize um estudo-piloto para testar a viabilidade e sustentabilidade dessa solução.

### **FASE 3: IMPLEMENTAÇÃO**

É nesta fase que efetivamente se concretiza a implementação das soluções para os problemas identificados anteriormente. Embora a realização do estudo piloto dê alguma segurança quanto à viabilidade das soluções, recomenda-se uma abordagem *step-by-step* na implementação. Assim, deve começar-se com a implementação de uma possível solução, adotando novas soluções de forma gradual e após a primeira ter sido aceite. Especificamente no contexto da saúde, esta fase contempla a promoção de *workshops* e sessões de formação para melhorar o conhecimento e confiança dos profissionais de saúde em vários domínios. Além disso, a equipa da AR deve estar aberta a novas soluções que podem surgir durante a implementação de uma solução específica ou à redefinição da própria solução.

### **FASE 4: AVALIAÇÃO**

Esta fase utiliza métodos de investigação e critérios rigorosos para avaliar até que ponto a AR atingiu os resultados esperados (por exemplo os níveis de satisfação, de absentismo, de *burnout*, e de erros médicos) mas também a forma como o processo foi levado a cabo.

### **FASE 5: REFLEXÃO**

A última fase tem como objetivo a consciencialização da equipa e dos profissionais de saúde envolvidos na AR relativamente, quer aos resultados alcançados, quer à

própria situação e contexto em geral. A avaliação da qualidade da AR passa pela reflexão sobre, por exemplo, se foi efetivamente possível envolver profissionais com perspectivas distintas sobre problemas e soluções, se se conseguiu um bom nível de participação e se as questões abordadas foram efetivamente significativas.

Estas fases devem funcionar como *guidelines* para desenvolver um projeto de AR no contexto da saúde. É absolutamente fundamental que a equipa responsável pelo projeto de AR compreenda a natureza específica destes serviços e departamentos e que o projeto não comprometa o seu funcionamento. Além disso, embora o sucesso de um projeto de investigação-ação dependa da colaboração dos profissionais de saúde, é importante assegurar que eles não são sobrecarregados com tarefas adicionais.

Em resumo, a investigação-ação difere da tradicional investigação empírica, no sentido em que o seu foco é a investigação *com* os participantes e não *sobre* os participantes, sendo a aquisição de conhecimentos por parte dos investigadores e dos participantes um dos seus principais objetivos (Montgomery et al, 2015).

## INSTRUMENTOS E MÉTODOS

### Participantes e Contexto

A intervenção foi realizada num grande Hospital Universitário numa capital Europeia, com a participação ativa do seu Departamento de Saúde Ocupacional. Trata-se de um hospital central público e de grande dimensão. Considerando a dimensão do hospital e após uma reflexão conjunta com a direção do Departamento de Saúde Ocupacional, foi escolhido um serviço de internamento como a população-alvo para a investigação-ação. Este serviço específico foi escolhido por três principais motivos. Primeiro, porque tem uma das mais elevadas taxas de ocupação do hospital e os pacientes que se encontram internados neste serviço são, na sua maioria, idosos com patologias múltiplas, com uma elevada taxa de mortalidade, o que cria um ambiente exigente para os profissionais de saúde, colocando-os, por isso, em maior risco para as questões relacionadas com o *stress*. Alguns dos pacientes, devido à sua idade e/ou severidade do seu estado de saúde, têm vários episódios de internamento repetidos no tempo, o que leva ao desenvolvimento de laços mais fortes entre os pacientes e as suas famílias e os profissionais de saúde, conduzindo, consequentemente, a um maior peso emocional dos eventuais resultados negativos. Em segundo lugar, este serviço foi referido pela Direção da Enfermagem do hospital como um serviço com um histórico de divergências interpessoais entre os seus profissionais, indicando

desde já um outro fator de risco para o *burnout*. Terceiro, devido às múltiplas patologias dos pacientes que se encontram internados, este é um serviço que precisa de estar em contacto permanente com as outras especialidades dentro do hospital. Isto cria interdependências e também competição por recursos que são naturalmente limitados (profissionais, equipamentos e meios de diagnóstico), o que muitas vezes resulta num aumento dos níveis de conflito entre este e os outros serviços.

O serviço clínico enquadra-se num departamento onde trabalham mais de 100 profissionais, incluindo médicos, enfermeiros, auxiliares, assistentes administrativos, um psicólogo, assistentes sociais e um técnico de nutrição. Na altura da intervenção, este departamento tinha um total de 81 camas, uma média de 84 pacientes por dia, e uma taxa de ocupação média de 97,3%. Em média, o tempo de internamento dos doentes era de 6,6 dias e a taxa de mortalidade reportada pelo departamento era alta, atingindo os 8,5%. O serviço em estudo encontra-se dividido em vários setores, todos eles coordenados por um Especialista Sénior que é também Professor Catedrático na Universidade. A nossa intervenção foi desenvolvida num dos sectores do serviço (o Setor A).

O Setor A tem 21 camas e está dividido em quatro equipas, cada uma destas coordenada por um especialista sénior, responsável por vários médicos internos. Com uma taxa de ocupação média superior a 100%, é muito habitual ter pacientes que permanecem em macas no corredor, devido à falta de camas disponíveis, sendo esta situação tolerada até um máximo de 10 macas. No total, o setor é composto por 13 médicos (incluindo o diretor do setor, médicos especialistas e médicos internos), 17 enfermeiros e 10 auxiliares. Sendo um hospital-escola com uma forte ligação à Universidade, o foco dos médicos situa-se, simultaneamente, na prestação de cuidados aos doentes, mas também na formação dos profissionais mais jovens e no desenvolvimento de investigação. Cada uma das quatro equipas é também composta por enfermeiros, supervisionados pelo Chefe de Enfermagem. Os enfermeiros deste setor eram na sua maioria jovens, apresentando uma elevada taxa de rotatividade.

## O processo de investigação-ação

### Fase 1: Identificação do problema

A primeira fase da AR – a identificação do problema – teve dois objetivos principais: (1) recolher o máximo de informação possível através dos profissionais de saúde sobre o que estes consideravam ser os maiores obstáculos ao seu desempenho e bem-estar no trabalho e, simultaneamente, (2) envolver os profissionais na AR, na expectativa de aumentar a sua cooperação nas fases seguintes do projeto que são,

por definição, necessariamente colaborativas, de acordo com as recomendações de um diagnóstico participativo, enquanto elemento essencial para o sucesso.

Para o arranque do projeto, a equipa teve uma primeira reunião com o Diretor de Serviço, para uma apresentação do projeto e uma primeira visão geral do serviço. Seguidamente, realizou-se uma segunda reunião com o Diretor do Setor específico no qual nos concentraríamos e o respetivo Chefe de Enfermagem, que confirmaram o seu interesse em trabalhar com a equipa de investigação. O objetivo da reunião era fazer um primeiro diagnóstico do serviço e definir o calendário da investigação-ação, bem como delinear uma estratégia de divulgação para manter todos os profissionais envolvidos e informados sobre o que iria acontecer ao longo de todas as fases. Para divulgar internamente o projeto, a equipa criou um nome para o projeto (SaudAR – palavra “saudar” em português, em cuja escrita se misturam a palavra “saúde” (saúde) e o sufixo “AR,” aqui referindo-se a investigação-ação). A equipa também distribuiu um panfleto a todos os profissionais de saúde do serviço, e enviou via e-mail a todos os profissionais o *link* de um blogue do projeto, onde todos os membros do serviço podiam enviar mensagens, dar opiniões, ou fazer perguntas em qualquer momento do projeto. O Chefe de Enfermagem apresentou formalmente a equipa de investigação a todos os médicos, internos, estudantes de medicina e enfermeiros e tivemos a oportunidade de responder a todas as questões sobre o projeto.

### *Recolha de Dados*

A recolha de dados recorreu a diferentes metodologias qualitativas, para responder à necessidade de triangulação, utilizando múltiplas fontes de evidências (Yin, 2018).

Dois membros da equipa realizaram 20 h de observação livre direta, no papel de observador total (Waddington, 2004). As horas de observação decorreram no referido setor e distribuíram-se por diferentes dias da semana e diferentes horas do dia, de modo a ter uma imagem mais realista da dinâmica e do ritmo de trabalho, da circulação de pessoas no setor durante o dia, e do tipo de relações e interações entre profissionais, equipas, pacientes, e famílias dos doentes. Uma vez que o objetivo era reunir o máximo de informação possível e considerando que não havia hipóteses previamente estabelecidas, os investigadores não desenvolveram uma grelha de observação estruturada, mas sim um documento de notas de todos os eventos considerados relevantes. Os observadores registaram palavras e frases-chave, bem como quem as tinha produzido, tomaram notas sobre a sequência dos eventos e despenderam ainda tempo a escrever as notas completas, imediatamente depois de deixarem o local. Numa fase inicial, os dois investigadores realizaram duas observações em conjunto, o que funcionou como um breve período de formação. Seguidamente, os dois investigadores realizaram a observação individualmente e, após os momentos de observação, os investigadores reuniam-se para discutir as suas notas individuais e comparar ou contrastar os aspetos que tinham observado. Entre os momentos de

observação, tivemos a oportunidade de assistir a duas passagens de turno da equipa de enfermagem, bem como de acompanhar a visita dos médicos à enfermaria aos seus pacientes internados, onde eles não só verificam o estado clínico do paciente como também aproveitam a oportunidade para apresentar os casos aos seus estudantes de medicina.

A equipa entrevistou 12 trabalhadores individualmente, selecionados com base em critérios de diversidade (seis médicos, cinco enfermeiros, e um psicólogo), para recolher o maior número possível de pontos de vista diferentes (Bauer & Gaskell, 2000) e conduziu um *focus group* com três profissionais auxiliares, utilizando sempre o mesmo guião de perguntas. As entrevistas foram semiestruturadas (Flick, 2018), permitindo a comparação entre os participantes, mas também garantindo a liberdade necessária aos investigadores para explorar com mais profundidade algumas questões que pudessem eventualmente surgir durante cada entrevista. Aos entrevistados foi-lhes solicitada uma descrição do setor (as suas características-chave e como se processa um dia normal no serviço); identificarem o que consideram ser aspetos críticos do setor que tenham um impacto negativo no seu desempenho e bem-estar, bem como os aspetos que são considerados como uma mais-valia para o setor. Foi-lhes ainda pedido que descrevessem uma situação que claramente demonstre ambos os impactos (positivos e negativos) e, finalmente, para destacarem os três aspetos que consideram ser os mais importantes a ser alterados. As entrevistas duraram, em média, 20 minutos, e foram realizadas nas instalações do serviço, durante as pausas dos profissionais. Para garantir privacidade, todas as entrevistas foram conduzidas em salas com portas fechadas, e a confidencialidade foi garantida a todos os participantes.

### *Análise de Dados*

Os dados combinados da observação, entrevistas e *focus group* foram analisados por três investigadores, num processo colaborativo (Clarke & Braun, 2013). Utilizámos a análise temática para identificar, analisar, e interpretar padrões de significado dentro dos nossos dados (Braun e Clarke, 2006). Mais especificamente, e considerando a existência de múltiplos codificadores, optámos pela análise de *templates* (King & Brooks, 2016) para organizar os dados. Como todo o processo AR é indutivo por natureza, as categorias não foram determinadas *a priori*. Pelo contrário, foi adotada uma abordagem aberta, na qual todos os temas foram identificados *a posteriori*, como resultado da análise dos dados (Krippendorff, 2004/2018). Durante este processo, fomos atribuindo uma categoria a cada segmento relevante das entrevistas e das notas das observações. Foi criada uma nova categoria nas situações em que o conteúdo do segmento não estava coberto pelas categorias existentes.

Na seção seguinte, são apresentados os dados globais, bem como uma descrição organizada dos dados mais relevantes recolhidos através dos diferentes meios, e que informaram a proposta de intervenção.



## Resultados

Durante a recolha de dados, os profissionais de saúde colaboraram e apoiaram o processo, participando ativamente nas entrevistas e facilitando o processo de observação. O blogue não foi, infelizmente, utilizado pelos profissionais, apesar das várias questões para discussão que a equipa incluiu regularmente. Os principais desafios enfrentados pela equipa de investigação foram a falta de disponibilidade de alguns profissionais em momentos específicos, devido à elevada taxa de ocupação do setor.

Os profissionais descrevem o setor como tecnicamente excelente. Em geral, as relações interpessoais dentro dos grupos profissionais são boas, particularmente no caso da enfermagem e dos profissionais mais jovens (na sua maioria internos e estudantes de medicina). Um dos aspetos mais positivos do setor é o seu potencial em termos de produção científica (pelo seu acesso constante a pacientes com situações complexas e múltiplas patologias que são frequentemente objeto de estudo) e de ensino. No entanto, a análise de dados permitiu também identificar algumas questões consideradas pelos profissionais como obstáculos a um funcionamento eficaz.

A um nível macro-organizacional, a taxa de ocupação do setor é um problema evidente. Por um lado, a existência de um grande número de macas nos corredores é mencionado pela maioria de profissionais como sendo o principal obstáculo: *“As macas têm também um impacto, limitam a nossa observação, não há privacidade, não há intimidade a fazer certas perguntas”* (Médico sénior); *“Para dar um banho numa maca é caótico, especialmente com pacientes com mobilidade reduzida, ou obesos...”* (Enfermeiro). Por outro lado, quando a taxa de ocupação é superior a 100%, há um rácio insuficiente de enfermeiros/auxiliares. Os profissionais consideram que *“as equipas estão dimensionadas para um certo número de pacientes; as macas são um esforço suplementar; uma vez tivemos 19 macas, quando não havia limite”* (Enfermeiro). Para além deste problema, os dados das entrevistas e as observações destacaram o facto de este ser um setor muito movimentado. Os corredores estão frequentemente preenchidos com pessoas, na sua maioria estudantes e internos, que seguem um médico sénior durante as suas visitas aos doentes, mas também familiares e visitantes: *“Por vezes precisamos de pedir aos estudantes para sair... quando há uma situação crítica e temos 30 pessoas a vaguear por aí”* (Chefe de Enfermagem). Finalmente, os médicos tendem a considerar que o sistema informático é inadequado para as suas necessidades, porque o *software* demora muito tempo a ser executado, e isso limita a sua capacidade de prestar cuidados atempadamente.

No que diz respeito ao setor específico, observámos que a maior parte das interações ocorrem entre enfermeiros e médicos. O pessoal auxiliar parece inexistente, os outros profissionais nunca os mencionam durante as entrevistas, e isto reflete-se nas suas queixas: *“eles poderiam dizer ‘você são uma boa equipa, hoje fizeram bem’, mas eles não o fazem. Não importa o quanto nós trabalhamos, eles nunca dizem obrigado”* (Auxiliares). Outro obstáculo para a prestação de cuidados de qualidade

é a falta de partilha de informação. Isto acontece quer entre serviços (*“Existem outras especialidades que fazem todo o tipo de boicote ao Serviço”*), quer entre os profissionais do setor: *“Não há reuniões formais entre a equipa médica e a equipa de enfermagem, ou mesmo entre os Chefes. É tudo conversa de corredor”* (Enfermeiro), o que se reflete num conhecimento diminuído de cada paciente nas situações de ausência do seu médico responsável. Isto, por sua vez, leva a um nível inferior de aprendizagem por parte dos internos, e a um nível sub-ótimo no que concerne às soluções para os problemas específicos dos pacientes. Outra falha identificada prende-se com a frequente indisponibilidade dos processos dos pacientes no local onde fisicamente deveriam estar, o que foi observado pelos investigadores, e também mencionado pelos enfermeiros. É frequente ter médicos e internos que retêm os processos físicos dos pacientes em sua posse, para fins científicos/académicos ou fins de aprendizagem, o que coloca um problema aos enfermeiros porque então *“não temos os processos, não podemos anotar [informação] e depois há folhas que ficam por preencher”* (Enfermeiro). Os enfermeiros também reportaram ter múltiplos e, simultaneamente, diferentes pedidos de vários médicos, aos quais é difícil dar uma resposta atempada. Finalmente, as quatro equipas não têm uma resposta equilibrada quanto à distribuição dos pacientes. Isto acontece principalmente porque um dos médicos seniores da equipa *“tem muitos pacientes porque os seus internamentos são longos, porque ela gosta de ver tudo em pormenor e leva muito tempo a dar-lhes alta”* (Enfermeiro). A distribuição dos pacientes entre os enfermeiros não tem em conta uma avaliação qualitativa da carga de trabalho: *“se eu tiver um paciente com necessidades elevadas mais outros 7 ou 8, apenas prestarei os cuidados básicos a estes, tais como dar-lhes os seus medicamentos, mudar-lhes as fraldas e algum posicionamento”* (Enfermeiro).

A um nível mais micro, os participantes sentem a necessidade de trabalhar a dimensão emocional do seu trabalho. Consideram que *“lidar com a morte e a dor é crítico; eu e outras pessoas, pensamos que devemos falar sobre isso e isso não é muito bem aceite”* (Enfermeiro), e também que têm *“situações de burnout encoberto, e aí tentamos dar a essas pessoas pacientes menos instáveis, mas é algo de que realmente não falamos”* (Médico). Além disso, alguns participantes salientaram que as dificuldades em lidar com a morte e o sofrimento se tornam mais pesados porque é um processo que ocorre em privado: *“tentámos promover a partilha, mas não podemos porque a maioria dos profissionais não quer falar sobre isso”* (Enfermeiro), também devido à dificuldade de lidar com o fracasso da perda de um paciente. Particularmente no grupo dos enfermeiros, há um sentimento de baixa motivação da equipa como um todo: *“dificuldade em aceitar pedidos de trabalho extra da chefia, porque não há motivação”* (Enfermeiro).

Em suma, o setor enfrenta alguns constrangimentos relacionados com a proporção de pacientes (e internos) e o espaço disponível. Isto influencia negativamente a perceção dos próprios profissionais acerca da qualidade do relacionamento

interpessoal com os pacientes durante a prestação de cuidados. O *stress* causado pelo contacto diário com a morte e o sofrimento, bem como as falhas relativamente aos processos dos doentes, são dificuldades relatadas pelos profissionais deste setor, embora acrescentem que estes aspetos não colocam em risco a sua qualidade técnica.

## Fase 2: Planeamento da ação

Na sequência da sistematização dos dados anteriores, a equipa do projeto definiu três áreas críticas de intervenção: organização do trabalho, trabalho de equipa e bem-estar, cada uma destas com sugestões relativamente amplas. A equipa de investigação partilhou estas sugestões numa primeira reunião com o Chefe de Setor e o Chefe de Enfermagem. A intenção desta reunião destinava-se a avaliar se as perceções e conclusões tiradas das entrevistas e das observações se encontravam alinhadas com as opiniões destes profissionais, e para definir as prioridades de intervenção. O nosso objetivo era começar a definir ações ou mudanças concretas juntamente com estes dois atores-chave, com vista ao posterior alargamento da discussão aos outros profissionais de saúde.

A equipa propôs a discussão de como otimizar a gestão dos profissionais, particularmente nos momentos em que a taxa de ocupação era especialmente elevada. Isto incluiria repensar a forma como os pacientes são atribuídos a cada equipa (considerando critérios como a avaliação qualitativa do estado do doente) e a cada enfermeiro. Ainda no domínio da organização do trabalho, sugerimos também a regulação da duração temporal das atividades de prestação de cuidado, a definição de mecanismos que tornem o procedimento de alta dos pacientes mais célere, e o estabelecimento de regras para a utilização dos processos dos pacientes. Por fim, sugerimos ainda que se procurasse minimizar o impacto do fluxo de pessoas nos corredores durante o dia.

No que diz respeito ao trabalho de equipa, o nosso foco foi na promoção da inclusão e participação do pessoal auxiliar, e no aumento da partilha de informação. Também defendemos uma intervenção explícita sobre o bem-estar e os níveis de *stress* dos profissionais, nomeadamente através da criação de um espaço e de um tempo para falar sobre os aspetos emocionais da atividade, nomeadamente do contacto com os doentes e com as suas famílias.

## Fase 3: Implementação

Embora o Chefe de Enfermagem tenha sido solidário com a nossa proposta, o Chefe de Setor, que, até este momento, tinha também apoiado os objetivos da AR, rejeitou a nossa perspetiva de análise sobre as questões que eram relevantes para

o funcionamento eficaz do setor. No seu ponto de vista, esses não eram os problemas-chave, tendo valorizado mais os aspetos relacionados com as tarefas, tais como o preenchimento mais completo dos registos dos pacientes. A dimensão emocional do trabalho de cuidado e a necessidade de mudanças ao nível organizacional, na sua opinião, não eram assim tão relevantes. Este momento do projeto foi um forte obstáculo, e sem o envolvimento do Chefe do Setor, apoiando o plano de intervenção ou mesmo contribuindo com algumas outras ideias para enfrentar as fontes dos problemas identificados, não fomos capazes de passar à terceira fase – a implementação das ações.

## DISCUSSÃO

Os resultados deste projeto de AR inacabado permitem uma reflexão a diferentes níveis: teórico, metodológico e contextual.

Teoricamente, as dimensões mencionadas pelos participantes como principais obstáculos ao seu desempenho estão de acordo com o modelo de Weaver *et al.* (2013). Trata-se de um modelo integrado para a eficácia da equipa e para a segurança dos doentes no contexto dos cuidados de saúde. Os autores propõem processos intra-equipa como parte central do seu modelo abrangente, incluindo comunicação, coordenação, cooperação, *coaching* e adaptação. A comunicação inclui estratégias eficazes para a partilha de informação, sublinhando quando e como dar e pedir informações, quer em contextos de rotina, quer quando enfrentam acontecimentos imprevisíveis. A coordenação está relacionada com orquestrar claramente a sequência de ações necessárias, nomeadamente nas situações em que existe a necessidade de reorganizar e redefinir rapidamente papéis e estratégias, como por exemplo quando o estado de um paciente se torna mais crítico do que o esperado. Cooperação implica considerar as necessidades dos outros, internas à equipa ou ao serviço, bem como de outras especialidades ou serviços, de forma a reduzir as falhas de informação e os conflitos. O *coaching*, ou liderança, pretende desenvolver a autonomia da equipa. Isto acontece, por exemplo, quando se promove um entendimento partilhado da situação clínica de um doente e da terapia a seguir, ou quando se conduzem *debriefings* com um foco claro na melhoria dos processos. Finalmente, a adaptação, diz respeito a “ajustamentos a processos de equipa relevantes (isto é, ação, interpessoal e transição) em resposta à disrupção ou gatilho que despoletou a necessidade de adaptação” (Maynard *et al.*, 2015, p. 656). Reestruturar o modo de funcionamento da equipa, alterando a composição da equipa ou os seus recursos podem ser exemplos de comportamentos adaptativos.

De acordo com os participantes no nosso estudo, muitas destas áreas necessitavam de atenção. As falhas de comunicação eram um problema e, mais especificamente,

a incapacidade de discutir essas falhas. Por exemplo, enfermeiros e médicos não eram capazes de discutir e definir uma estratégia para manter os processos dos pacientes disponíveis para todos, sempre que necessário. Neste setor em particular, a equipa de enfermagem era composta por profissionais bastante jovens, e os médicos eram especialistas seniores ou internos altamente competitivos com um enfoque intenso na investigação académica. As diferenças de estatuto, sejam reais ou percebidas, parecem influenciar a comunicação entre os dois grupos. Fried e Carpenter (2013) relatam um caso semelhante com registos clínicos, no qual os membros da equipa manifestaram as suas preocupações sobre o plano de serviços de prevenção em privado, mas estavam relutantes em participar ativamente numa discussão pública. Quando as equipas têm um elevado grau de segurança psicológica, os seus membros podem envolver-se em comportamentos de assunção de riscos interpessoais, pois partilham uma “sensação de confiança que a equipa não envergonhará, rejeitará, ou punirá alguém por se expressar” (Edmondson, 1999, p. 354). Quando os membros da equipa não explicitam as suas necessidades aos outros porque temem as consequências interpessoais de o fazer, o potencial para os conflitos aumenta. Além disso, a cooperação pode diminuir, porque as necessidades dos outros são menos valorizadas do que as suas próprias necessidades. Isto é claramente visível na forma como o pessoal auxiliar é “invisível” dentro do serviço, com os consequentes sentimentos de baixa apreciação. Estas situações estão ambas relacionadas com duas das principais preocupações no âmbito das reações emocionais ao conflito, tal como definidas por Fisher e Shapiro (2005), a apreciação e o estatuto. A necessidade de apreciação, de se sentir reconhecido e de perceber a gratidão dos outros não foi preenchida para o pessoal auxiliar, nem para os enfermeiros em algumas circunstâncias (por exemplo, quando recebem múltiplos pedidos em simultâneo). Estes dois grupos profissionais também podem sentir que os seus contributos são ignorados ou menos valorizados pelos seus colegas de estatuto superior, o que pode alimentar clivagens entre grupos. De facto, a cultura do setor tinha alguns artefactos (Schein, 1990), ou símbolos visíveis, que distinguiam os indivíduos de estatuto superior e inferior: os médicos seniores no serviço usavam sempre um casaco comprido escuro, mesmo que a temperatura no interior fosse alta, e os seus internos caminhavam sempre atrás deles.

Apesar de considerarmos formalmente o serviço como uma equipa, após a recolha de dados, temos fortes razões para questionar se eles se consideram como uma equipa ou se apenas trabalham no mesmo serviço, para os mesmos pacientes, mas sem percecionarem todos os profissionais como uma equipa. As equipas são definidas como tendo objetivos comuns, uma partilha de informação amplamente difundida, cooperação e rotinas próprias que tornam a equipa única e diferente das outras equipas (e.g., Kozlowski e Bell, 2013). De facto, o que aprendemos com a observação e as entrevistas realizadas é que estes indivíduos nunca se referem ao serviço como uma equipa, reservando este conceito de equipa para se referirem aos seus

grupos profissionais particulares (equipa médica, equipa de enfermagem, etc.). Além disso, o facto de não terem momentos claramente definidos para partilhar informações, para falar sobre os pacientes, o serviço, e o seu próprio trabalho e interação é outra evidência que nos leva a questionar o seu estatuto de equipa.

Outra questão que deve ser abordada neste tipo de intervenções, e que esteve claramente presente no nosso projeto, é a diferença de estatuto dos membros da equipa e, neste caso particular, entre os grupos profissionais. Observámos que o grupo profissional mais envolvido na intervenção foi a equipa de enfermagem, o grupo mais afastado foi o pessoal auxiliar, mas o grupo mais poderoso era o grupo dos médicos, com uma hierarquia muito específica no seu interior e que ultrapassava claramente a dimensão formal. Isto pode ter sido um outro obstáculo à AR, sublinhando a importância de mapear estas relações desde o início e identificar os fatores de risco que daqui advêm para a intervenção. Devido à natureza igualitária da AR e ao seu enfoque nas prioridades da comunidade em estudo (Whitehead *et al.*, 2003), parece ser crucial assegurar que o terreno está realmente permeável a este tipo de intervenção e que uma abordagem baseada no *empowerment* não será interpretada como uma ameaça para alguns grupos ou membros ou que não irá contribuir para perpetuar relações disfuncionais entre grupos (e.g., deixar alguns destes grupos fora do processo ou dar demasiado poder aos grupos que já são dominantes).

Metodologicamente, o final abrupto da AR devido ao bloqueio do Chefe do Setor levou a uma profunda reflexão por parte da equipa de investigação sobre o processo em si, independentemente dos conteúdos e conclusões. Esta reflexão centrou-se no papel do Chefe do Setor. Tendo em conta a reunião inicial com este, a equipa acreditava que ele estava “*on board*”, uma vez que autorizou a condução das entrevistas e das observações, e acolheu positivamente a ideia de ter os membros da equipa de investigação presentes no terreno, a assistir às suas interações tanto com os pacientes como com os internos. No entanto, tornou-se claro que devíamos ter tido um cuidado extra em envolvê-lo num diagnóstico *a priori* sobre os principais problemas do setor e possíveis soluções. Outra eventual mudança metodológica seria, após uma apresentação dos principais resultados da observação e das entrevistas, incluí-lo no delineamento das áreas-chave para intervenção, em conjunto com a equipa. A seguir, poderíamos tê-lo convidado a encarregar-se de comunicar essas áreas-chave aos outros profissionais, mantendo o seu estatuto. Segundo Salas e Rosen (2013), as mudanças desejadas devem ser encarnadas pelos líderes, reforçando constantemente valores consistentes com o trabalho de equipa. Este líder em particular não estava alinhado com as mudanças propostas e, como consequência, a mudança não poderia acontecer dentro do setor, pois o líder não estava disposto a avançar com ela. Por outro lado, também acreditamos que poderíamos ter apresentado as nossas ideias de uma forma menos ameaçadora para

o Chefe do Setor, já que ser confrontado com uma lista de tópicos a serem melhorados poderá ter representado uma ameaça ao seu ego.

Relativamente a este desalinhamento com o Chefe do Setor, a investigação tem enfatizado a importância da liderança para o sucesso da intervenção, apoiando intervenções na área da saúde ocupacional e na implementação de planos de ação (e.g., Nielsen, 2017). Devido a isto, vários exemplos podem ser encontrados na literatura sobre como os líderes podem “fazer” ou “quebrar” (*“make it or brake it”*) uma intervenção. Os líderes podem “quebrá-la” quando não apoiam as alterações necessárias ou não estão disponíveis. Além disso, os líderes podem intencionalmente interromper a intervenção. As intervenções organizacionais implicam frequentemente mudanças na forma como o trabalho é organizado, concebido e gerido. Novos objetivos podem ser introduzidos, os papéis são alterados, e as relações entre líderes e trabalhadores são objeto de renegociação. Os líderes podem não ser capazes de dar sentido aos objetivos da intervenção ou podem considerar que a intervenção não é necessária nem útil. Nielsen (2017) também enfatizou que os líderes podem resistir a uma mudança porque não sentem que têm os recursos necessários (ou podem até mesmo não se sentir competentes) para lidar com as alterações introduzidas pela intervenção.

Finalmente, o contexto dos cuidados de saúde, em si mesmo, pode ser uma barreira à mudança organizacional ligada ao trabalho em equipa. Rosen e Pronovost (2013) avançam alguns obstáculos específicos que nos parecem ajudar a enquadrar a nossa experiência. De acordo com os autores, as falhas de comunicação e de trabalho em equipa são invisíveis, e apenas se tornam relevantes quando resultam em erros médicos críticos com consequências para os doentes. Este setor, descrito como “muito bom tecnicamente”, não tinha um historial de erros. Pelo contrário, todos os profissionais estavam orgulhosos em reconhecer a alta qualidade dos cuidados prestados aos doentes, de um ponto de vista objetivo – a cura da sua condição clínica ou a melhoria do seu estado de saúde. Portanto, mesmo que a comunicação entre profissionais ou o ambiente emocional do setor fossem prejudiciais para o seu bem-estar, o facto de a ligação entre essas questões e a qualidade do serviço não estar claramente estabelecida poderá ter contribuído para uma visão negativa sobre a nossa proposta. A educação e formação dos profissionais de saúde encontra-se muitas vezes enraizada na ideia de um “cuidador heroico” com grandes aptidões técnicas. Já as competências para o trabalho em equipa não são reguladas ou incentivadas. Estas expectativas sociais também podem ter impacto na capacidade de os profissionais de saúde trabalharem cooperativamente com outros, especialmente dos que são, de facto, considerados como excelentes cuidadores.

Seguindo estas considerações, é importante salientar algumas conclusões particulares: i) os constrangimentos ao nível organizacional e de equipa em contextos de saúde induzem situações de *stress* específicas que comprometem o bem-estar dos

seus profissionais, colocando-os em maior risco de *burnout*; (ii) a hierarquia direta tem um papel crítico na facilitação (ou obstrução) da mudança organizacional e nas consequentes espirais positivas (ou negativas); (iii) embora a metodologia de investigação-ação seja uma metodologia interessante que permite trabalhar *com* as pessoas, em vez de *sobre* as pessoas, é muito importante assegurar algumas condições como o envolvimento adequado da liderança, avaliando a dinâmica intergrupal e a distribuição do poder dentro da equipa ou serviço, e o alinhamento entre a equipa de investigação e os participantes, construindo uma visão partilhada dos problemas a serem resolvidos. Por conseguinte, tentar intervir diretamente com os profissionais de saúde requer cuidados adicionais em envolver a liderança e em assegurar que as suas intenções estão alinhadas com o grau de mudança necessário para melhorar, não só a qualidade dos cuidados prestados, mas também o bem-estar dos profissionais.

Para além dos três níveis clássicos da intervenção – nível individual (e.g., promover o bem-estar dos profissionais de saúde através de treino de gestão de *stress*), nível de equipa (e.g., coordenação, comunicação e relações interpessoais), e nível organizacional (e.g., mudanças na organização do trabalho, nos turnos, ou na redistribuição das tarefas) – também é importante fornecer recursos aos líderes, por exemplo, providenciando-lhes formação. Esta reflexão irá orientar futuras tentativas de intervenção nos serviços de saúde, porque a formação nem sempre é suficiente. Na realidade, a complexidade dos ambientes/contextos de saúde pode apoiar ou minar a transferência da formação para a situação real de trabalho.

Estes argumentos enfatizam o papel crítico da primeira fase da AR. Para além da avaliação das necessidades, o diagnóstico deve abranger a “avaliação” da disponibilidade do líder para a mudança e determinar se é o momento certo e se existem condições para introduzir a intervenção. Antes de iniciar uma intervenção organizacional na área da saúde ocupacional, precisamos de considerar as perceções partilhadas dos líderes e dos membros da equipa sobre o ambiente de trabalho e tomar iniciativas adicionais para corrigir eventuais desvios, a fim de evitar riscos para o projeto e tornando possível a intervenção em contextos de cuidados de saúde.

## DECLARAÇÃO ÉTICA

Os estudos que envolvem participantes humanos foram revistos e aprovado pela Comissão de Ética para a Saúde, Hospital de Santa Maria, CHLN. Os participantes forneceram o seu consentimento informado por escrito para participar neste estudo.



## FINANCIAMENTO

A investigação que conduziu a estes resultados recebeu financiamento do Sétimo Programa-quadro da União Europeia (FP7-HEALTH-2009-single-stage) ao abrigo do acordo de subvenção nº. (242084). Este trabalho foi apoiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia: UIDB/00315/2020.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Serviço de Saúde Ocupacional do Hospital pela sua colaboração em todas as fases deste projeto.

Copyright © 2020 Ramos, Costa, Passos, Silva and Sacadura-Leite. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

## REFERÊNCIAS

- Aiken, L. H., Sermeus, W., Van den Heede, K., Sloane, D. M., Busse, R., McKee, M., et al. (2012). Patient safety, satisfaction, and quality of hospital care: cross sectional surveys of nurses and patients in 12 countries in Europe and the United States. *BMJ* 344:e1717. doi: 10.1136/bmj.e1717
- Bauer, M. W., and Gaskell, G. (eds.) (2000). *Qualitative researching with text, image and sound: A practical handbook for social research*. London: Sage Publications.
- Bradbury, H. (2015). *The Sage handbook of action research*. London: Sage Publications.
- Braun, V., and Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qual. Res. Psychol.* 3, 77–101. doi: 10.1191/1478088706qp063oa
- Clarke, V., and Braun, V. (2013). *Successful qualitative research: A practical guide for beginners*. London: Sage. Available at: <http://eprints.uwe.ac.uk/21156>
- Clough, B. A., March, S., Chan, R. J., Casey, L. M., Phillips, R., and Ireland, M. J. (2017). Psychosocial interventions for managing occupational stress and burnout among medical doctors: a systematic review. *Syst. Rev.* 6:144. doi: 10.1186/s13643-017-0526-3
- Dickinson, A., Welch, C., Ager, L., and Costar, A. (2005). Hospital mealtimes: action research for change? *Proc. Nutr. Soc.* 64, 269–275. doi: 10.1079/PNS2005432
- Edmondson, A. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Adm. Sci. Q.* 44, 350–383. doi: 10.2307/2666999
- Fisher, R., and Shapiro, D. (2005). *Beyond reason: Using emotions as you negotiate*. New York: Penguin.
- Flick, U. (2018). *An introduction to qualitative research*. London: Sage Publications.
- French, W. L., and Bell, C. H. (1995). *Organization development: Behavioral interventions for organization improvement. 5th Edn.* New Jersey: Prentice-Hall.
- Fried, B., and Carpenter, W. R. C. (2013). “Understanding and improving team effectiveness in quality improvement” in *Continuous quality improvement in health care*. eds. W. A. Sollecito and J. K. Johnson (Burlington: Jones & Bartlett Learning), 117–152.

- Ghodse, H., and Galea, S. (2006). "Misuse of drugs and alcohol" in *Understanding doctors' performance*. eds. J. Cox, J. King, A. Hutchinson and P. McAvoy (Oxford: Radcliffe Publishing), 38–48.
- Golubric, R., Milosevic, M., Kmezevic, B., and Mustajbegovic, J. (2009). Work-related stress, education and work ability among hospital nurses. *J. Adv. Nurs.* 65, 2056–2066. doi: 10.1111/j.1365-2648.2009.05057.x
- Hall, L. H., Johnson, J., Watt, I., Tsipa, A., and O'Connor, D. B. (2016). Healthcare staff wellbeing, burnout, and patient safety: a systematic review. *PLoS One* 11:e0159015. doi: 10.1371/journal.pone.0159015
- Huntington, A., Bidewel, J., Gilmour, J., Chang, E., Daly, J., Lambert, V., et al. (2008). The relationship between workplace stress, coping strategies and health status in New Zealand nurses. *J. Occup. Health Saf.* 24, 131–141.
- Isikhan, V., Gomez, T., and Danis, M. Z. (2004). Job stress and coping strategies in health care professionals working with cancer patients. *Eur. J. Oncol. Nurs.* 8, 234–244. doi: 10.1016/j.ejon.2003.11.004
- King, N., and Brooks, J. M. (2016). *Template analysis for business and management students*. London: Sage Publications.
- Kozlowski, S. W. J., and Bell, B. S. (2013). "Work groups and teams in organizations" in *Handbook of psychology: Industrial and organizational psychology*. eds. N. Schmitt and S. Highhouse (New Jersey: John Wiley & Sons, Inc), 412–469.
- Krippendorff, K. (2004/2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. London: Sage.
- Madden, D., Cadet-James, Y., Atkinson, I., and Watkin Lui, F. (2014). Probes and prototypes: a participatory action research approach to codesign. *CoDesign* 10, 31–45. doi: 10.1080/15710882.2014.881884
- Maynard, M. T., Kennedy, D. M., and Sommer, S. A. (2015). Team adaptation: a fifteen-year synthesis (1998–2013) and framework for how this literature needs to "adapt" going forward. *Eur. J. Work Organ. Psychol.* 24, 652–677. doi: 10.1080/1359432X.2014.1001376
- McCabe, C., Dinsmore, J., Brady, A. M., McKee, G., O'Donnell, S., and Prendergast, D. (2014). Using action research and peer perspectives to develop technology that facilitates behavioral change and self-management in COPD. *Int. J. Telemed. Appl.* 2014:380919. doi: 10.1155/2014/380919
- Montgomery, A. (2014). The inevitability of physician burnout: implications for interventions. *Burn. Res.* 1, 50–56. doi: 10.1016/j.burn.2014.04.002
- Montgomery, A., Doulougeri, K., and Panagopoulou, E. (2015). Implementing action research in hospital settings: a systematic review. *J. Health Organ. Manag.* 29, 729–749. doi: 10.1108/JHOM-09-2013-0203
- Nielsen, K. (2017). "Leaders can make or break an intervention – but are they the villains of the piece" in *Leading to occupational health and safety: How leadership behaviours impact organizational safety and well-being*. eds. E. K. Helloway, K. Nielsen and J. K. Dimoff (Chichester, West Sussex, UK: John Wiley & Sons), 197–209.
- Nielsen, K., Randall, R., Holten, A. L., and González, E. R. (2010). Conducting organizational-level occupational health interventions: what works? *Work Stress* 24, 234–259. doi: 10.1080/02678373.2010.515393
- Nolan, M., and Grant, G. (1993). Action research and quality of care: a mechanism for agreeing basic values as a precursor to change. *J. Adv. Nurs.* 18, 305–311. doi: 10.1046/j.1365-2648.1993.18020305.x
- Pisljar, T., van der Lippe, T., and den Dulk, L. (2011). Health among hospital employees in Europe: a cross-national study of the impact of work stress and work control. *Soc. Sci. Med.* 72, 899–906. doi: 10.1016/j.socscimed. 2010.12.017
- Rosen, M. A., and Pronovost, P. J. (2013). "Teamwork in healthcare: from training programs to integrated systems of development" in *Improving patient safety through team training*. eds. E. Salas and K. Frush (New York: Oxford University Press).
- Salas, E., and Rosen, M. A. (2013). Building high reliability teams: progress and some reflections on teamwork training. *BMJ Qual. Saf.* 22, 369–373. doi: 10.1136/bmjqs-2013-002015
- Schein, E. H. (1990). Organizational culture. *Am. Psychol. Assoc.* 45:109. doi: 10.1037/0003-066X.45.2.109
- Soler, J. K., Yaman, H., Esteve, M., Dobbs, F., Asenova, R. S., Katic, M., et al. (2008). Burnout in European family doctors: the EGPRN study. *Fam. Pract.* 25, 245–265. doi: 10.1093/fampra/cmn038
- Tuncel, G. (2017). Improving the cultural responsiveness of prospective social studies teachers: an action research. *Educ. Sci. Theory Pract.* 17, 1317–1344. doi: 10.12738/estp.2017.4.0269
- Vignoli, M., Nielsen, K., Guglielmi, D., Tabanelli, M. C., and Violante, F. S. (2017). The importance of context in screening in occupational health interventions in organizations: a mixed methods study. *Front. Psychol.* 8:1347. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01347

- Waddington, D. (2004). "Participant observation" in *Essential guide to qualitative methods in organizational research*. eds. C. Cassell and G. Symon (London: Sage), 154–164.
- Weaver, S. J., Feitosa, J., Salas, E., Seddon, R., and Vozenilek, J. A. (2013). "The science of teams: the theoretical drivers, models, and competencies of team performance for patient safety" in *Improving patient safety through teamwork and team training*. eds. E. Salas and K. Frush (New York: Oxford University Press), 3–26.
- Whitehead, D., Tacket, A., and Smith, P. (2003). Action research in health promotion. *Health Educ. J.* 62, 5–22. doi: 10.1177/001789690306200102
- Winstanley, S., and Whittington, R. (2004). Aggression towards health care staff in a UK general hospital: variation among professions and departments. *J. Clin. Nurs.* 13, 3–10. doi: 10.1111/j.1365-2702.2004.00807.x
- Yin, R. K. (2018). *Case study research: Design and methods*. Thousand Oaks: Sage.





## Uma análise crítica sobre os conteúdos de turismo médico

*Helena Rodrigues, Ana Brochado, Michael Troilo,  
Asad Mohsin*

### REFERÊNCIA ORIGINAL

Rodrigues, H., Brochado, A., Troilo, M. & Mohsin, A. (2017). Mirror, mirror on the wall, who's the fairest of the mall? A critical content analysis on medical tourism. *Tourism Management Perspectives*, 24, 1625. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2017.07.004>.

### RESUMO

O turismo médico continua a crescer, à medida que a Internet ajuda os indivíduos a fazer escolhas corretas e decisões informadas. Este estudo analisa dois segmentos do turismo médico: medicina estética e cosmética e estética dentária. São analisadas as experiências pós-tratamento de 603 turistas médicos oriundos de diferentes países, entre 2008 e 2016, com recurso ao *software* Leximancer. Os resultados indicam que existem semelhanças na perceção dos serviços médicos recebidos pelos inquiridos em termos de avaliações de custos, eficácia do tratamento e o tempo gasto a recolher informações sobre cuidados de saúde, bem como a recomendação que pretendem fazer aos amigos e familiares. As pessoas que foram submetidas a cirurgia estética e estética dentária usam as mesmas narrativas para representar as suas experiências médicas,

embora o género seja um fator moderador na forma como os indivíduos avaliam diferentes atributos do tratamento.

**Palavras-chave:** Turismo Médico, estética, intervenções médicas, experiências na recuperação, análise de conteúdo, Leximancer

## INTRODUÇÃO

O turismo médico é um segmento em crescimento. Os indivíduos viajam para o exterior para efetuar tratamentos médicos e obter benefícios de saúde, a um custo muito mais baixo em comparação com o próprio país dos viajantes (Lunt et al., 2011). Esta tendência representa uma oportunidade económica lucrativa para destinos que apostam no turismo médico (Hopkins, Labonte, & Packer, 2010).

Nas últimas décadas, a literatura no campo do turismo médico tem recebido um interesse crescente (Seow, Choong, Moorthy, & Chan, 2017). Não obstante, muitas oportunidades de investigação estão ainda disponíveis. Grande parte da literatura aborda questões como a definição do conceito de turismo médico, e o desenvolvimento da indústria do turismo médico nos países de destino (Crooks, Kingsbury, Snyder, & Johnston, 2010; Johnston, Crooks, e Ormond, 2015; Masoud, Alireza, Mahmoud, & Zahra, 2013). Outro corpo de investigação tem-se focado especificamente na satisfação do paciente e na qualidade do tratamento (Connell, 2013; Han & Hyun, 2015). Embora o crescimento do turismo médico tenha atraído a atenção de mais investigadores, o volume de publicações neste contexto é considerado ainda reduzido (Ganguli & Ebrahim, 2017). Mais especificamente, a literatura continua a ser escassa no que diz respeito ao comportamento dos consumidores, às experiências relacionadas com determinados procedimentos médicos, ao impacto da pesquisa na Internet e à informação disponível para tomar decisões informadas (Connell, 2013; Cormany & Baloglu, 2011; Lunt, Hardey, & Mannion, 2010; Penney, Snyder, Crooks, & Johnston, 2011).

Poucos estudos incluíram trabalhos empíricos sobre experiências com procedimentos cosméticos reportados *online* por turistas médicos, na fase pós-tratamento. Esta lacuna de investigação pode ser colmatada através da análise de conteúdo dos comentários não estruturados partilhados pelos turistas médicos. Esta informação permitirá melhorar a compreensão atual dos principais motores e prioridades das empresas que operam no segmento do turismo médico. Tendo em conta este *gap* na investigação, o presente estudo investigou duas áreas do turismo médico: os procedimentos estéticos e os procedimentos dentários.

Este trabalho possui dois objetivos de investigação. Procura, em primeiro lugar, identificar os conceitos e narrativas dominantes partilhados *online* pelos turistas

médicos. O segundo objetivo consiste em explorar as diferenças em relação à cirurgia estética e dentária em função do género do paciente. Este estudo segue o quadro de análise desenvolvido por Krippendorff (2012).

Na análise quantitativa dos conteúdos partilhados pelo turista na web, o quadro citado é particularmente relevante na identificação de atributos-chave, bem como frequência e intensidade desses atributos presente nos comentários. Assim, após as avaliações pós-tratamento dos turistas médicos terem sido resumidas quantitativamente em atributos interpretáveis, as narrativas podem ser analisadas qualitativamente (Krippendorff, 2012), para fornecer orientações aos gestores que procuram adicionar ou melhorar atributos de serviço.

Os resultados deste estudo contribuem para a literatura sobre a experiência dos turistas médicos relacionada com cirurgias estéticas e dentárias. As narrativas partilhadas na fase pós-tratamento incluem as principais dimensões da satisfação do consumidor, e a intenção de recomendar os procedimentos cosméticos e dentários nos países de acolhimento em estudo. Os resultados têm implicações teóricas no corpo de literatura sobre o turismo médico. O presente estudo identifica novos temas baseados na análise semântica que ajudam a explorar o comportamento dos turistas médicos, sentimentos e intenções.

Os resultados desta investigação sugerem que os serviços prestados por “clínicas” são o tema mais forte, seguido das experiências globais de “tratamento” dos turistas, do “tempo” necessário para recolher informações sobre cuidados de saúde e “recomendações” feitas a outros. Verificou-se que o género é um fator importante na forma como os consumidores avaliam diferentes atributos dos tratamentos. O presente estudo oferece assim uma forma de identificar os termos mais significativos que os turistas médicos usam nos seus comentários *online* na fase pós-tratamento.

Este trabalho prossegue com uma revisão da literatura relevante sobre o turismo médico e a utilização de conteúdos gerados pelo utilizador para avaliar as experiências dos turistas. A base de dados e a metodologia são então apresentados, seguidos da análise de resultados. A penúltima secção discute os resultados, sendo seguida das conclusões.

## REVISÃO DA LITERATURA

### Turismo médico

A literatura não oferece uma definição padrão de turismo médico que tenha sido unanimemente aceite por todos os investigadores. O turismo médico consiste numa

combinação de um pacote de férias, comercializados por agências de viagens e/ou operadores turísticos e procedimentos estéticos e dentários acessíveis (Burkett, 2007). Para os efeitos deste estudo, considera-se que turistas médicos são indivíduos que viajam através das fronteiras internacionais para receber algum tipo de tratamento médico (Adams, Snyder, Crooks, & Johnston, 2015; Lunt et al., 2011).

Viajar para o estrangeiro com o propósito de obter benefícios de saúde não é um conceito novo. Nos séculos XVIII e XIX, muitos europeus viajaram para locais remotos para usar spas, percebidos como possuindo propriedades que melhoraram a saúde. Atualmente, os serviços abrangidos pelo turismo médico vão desde procedimentos estéticos a grandes cirurgias invasivas (Cormany & Baloglu, 2011). Entre outros motores demográficos da procura de turismo médico, o aumento da esperança de vida e o envelhecimento da população no Ocidente têm tido um papel significativo na geração de uma necessidade crescente de serviços de saúde (Connell, 2006). No entanto, a investigação sobre o impacto de outras variáveis sociodemográficas, como a idade, o género e o estado e condições de saúde existentes, na composição do mercado do turismo médico, ainda é escassa (Lunt et al., 2011). O presente estudo pretende explorar as diferenças de género nas experiências do turista médico na de cirurgia estética e dentária (Connell, 2013; Kelley, 2013), os dois tipos de procedimentos mais comuns no turismo médico (Kelley, 2013).

O custo é considerado um determinante importante na realização de turismo médico para efetuar procedimentos estéticos, dado que muitas formas de cirurgia plástica são excluídas da cobertura dos seguros de saúde (Lunt et al., 2011).

Além disso, os pacientes procuram o melhor retorno para o seu dinheiro, e consideram que os serviços de saúde estrangeiros são muitas vezes de maior qualidade e mais baratos do que os serviços nacionais de saúde (Federação Europeia de Hospitais e Cuidados de Saúde, 2015). Embora o leque de tratamentos disponível no estrangeiro para potenciais turistas médicos seja grande, os procedimentos mais procurados são os tratamentos estéticos, que vão desde a estética dentária e a medicina estética cosmética (Connell, 2013b; Kelley, 2013).

### Medicina estética e cosmética

Manter uma boa aparência é o *zeitgeist* (espírito da época ou sinal dos tempo) que impulsiona o turismo médico (Öberg & Tornstam, 2001). A medicina estética está em consonância com este espírito, pois permite que as pessoas alcancem uma imagem que as faça sentir-se realizadas (Salehahmadi & Rafie, 2012). As mulheres geralmente impulsionam a procura de medicina estética e cosmética. Nas sociedades ocidentais as mulheres têm recursos e oportunidades que lhes permite ter acesso a um vasto leque de opções de turismo médico (Wilson & Little, 2005).



Além disso, um maior número de mulheres também procura cirurgia estética (Comissão Europeia, 2014), com a publicidade a procedimentos cosméticos exclusivamente dirigida às mulheres (Ackerman, 2016).

O relatório da American Society of Plastic Surgeons, identificou as cirurgias estéticas mais frequentes como sendo a cirurgia mamária, seguida de lipoaspiração, rinoplastia, blefaroplastia e abdominoplastia (American Society of Plastic Surgeons, 2016). Embora alguns destes procedimentos possam parecer desnecessários, a cirurgia estética – mesmo as pequenas melhorias – podem ter um grande efeito no bem-estar individual, na autoestima e na qualidade de vida (Delinsky, 2005). Uma cirurgia que tem um resultado positivo melhora a imagem e aumenta a confiança dos pacientes (Honigman, Phillips, & Castle, 2004).

### Estética dentária

Sanders e Spencer (2005) concluíram que metade dos adultos não estão satisfeitos com os seus dentes e não estão dispostos a pagar por uma cirurgia facial. Assim, a medicina dentária estética apresenta uma alternativa acessível e atraente à cirurgia facial, originando um aumento da procura de procedimentos dentários cosméticos (Herrick, 2007). Um estudo da Academia Americana de Medicina Dentária Cosmética (AACD) (2015) indica que as receitas provenientes de procedimentos de medicina estética dentária registaram um aumento nos Estados Unidos (EUA) de quinhentos mil dólares para mais de um milhão de dólares, em comparação com 2013.

A medicina estética dentária está a crescer devido à importância que é dada ao sorriso perfeito (AACD, 2015). O branqueamento dentário é o procedimento mais comum, seguido dos revestimentos e das coroas dentárias (AACD, 2015). As pessoas têm uma maior consciência da ligação que existe entre a saúde oral e a saúde geral. Consequentemente, viajar para o exterior para realizar algum tipo de tratamento de medicina estética dentária é uma tendência que continuará a crescer (Kim, 2013; Nicolaides & Zigiriadis, 2011).

### Destinos de turismo médico

Os turistas médicos, tradicionalmente, movimentavam-se dos países em vias de desenvolvimento para os países desenvolvidos (Lunt et al., 2011). No entanto, esse padrão está atualmente a inverter-se, à medida que os pacientes de nações ricas procuram tratamentos mais acessíveis em mercados emergentes. Esta mudança é o resultado da cooperação económica e política crescente, que promove a mobilidade internacional de doentes e profissionais de saúde (Horowitz & Rosensweig, 2007; Kelley, 2013).

O turismo médico é um negócio próspero a nível global e, em particular, para alguns países europeus, asiáticos e sul-americanos (Wang, 2012). Muitos destes destinos oferecem mais do que cirurgias (Crooks et al., 2010). Em particular, o turismo médico continua a crescer nos seguintes 10 países em número de tratamentos: Tailândia, Hungria, Índia, Singapura, Malásia, Filipinas, EUA, Costa Rica, Brasil e México (Bristow & Yang, 2015; Deloitte, 2015). Alguns destes países estão a desenvolver estratégias específicas para o turismo médico centradas tanto na qualidade dos serviços, como nos preços competitivos, com a finalidade de aumentar a sua quota de mercado (Burkett, 2007). Como resultado, a maioria dos turistas procura cuidados fora do seu país de residência com o intuito de poupar tempo e dinheiro.

A procura de tratamento no estrangeiro varia com base em múltiplos fatores, nomeadamente a escolha do hospital, profissionais médicos experientes, certificação e taxas de câmbio. Registaram-se diferenças significativas de preços por ato entre os diferentes países de destino (Medical Tourism Association, 2016). Por exemplo, um implante dentário pode variar entre US\$2.700 em Singapura e \$800 na Costa Rica. Os implantes mamários são o tratamento mais popular, que pode variar entre \$8.400 em Singapura e \$2.500 na Colômbia (ver [www.medicaltourism.com](http://www.medicaltourism.com)). O preço para um *lifting* facial, varia entre \$11.000 nos EUA e \$440 em Singapura. O preço dos tratamentos para o envelhecimento da população em todo o mundo e o crescimento da indústria do turismo médico continuarão a ter uma trajetória ascendente num futuro próximo.

### Turismo médico – experiência pós-tratamento

A experiência pós-tratamento no turismo médico deve ter em conta dois aspetos: satisfação do paciente e minimização do risco inerente aos procedimentos médicos. Os turistas médicos podem ter complicações de saúde após o internamento (Hanefeld, Smith, Horsfall, & Lunt, 2014). Os pacientes sentem-se mais seguros em lidar com complicações em ambientes familiares, por esse motivo a satisfação do paciente é um fator importante no turismo médico, muito embora pouco se saiba sobre a experiência destes turistas (Lunt et al., 2011).

Estes pacientes geralmente relatam um grau de satisfação elevado com a qualidade dos cuidados recebidos nos países de destino, mas não é claro se este alto nível de satisfação inclui todos os tratamentos (Ehrbeck, Guevara, & Mango, 2008). Por exemplo, na eventualidade de haver complicações após uma cirurgia os custos podem aumentar caso seja necessário permanecer no estrangeiro mais tempo do que o esperado (Freire, 2012). Se as complicações persistirem após o regresso a casa, geralmente, os pacientes procuram os respetivos serviços nacionais de saúde (Hanefeld et al., 2014).

## A indústria do turismo médico e os comentários gerados pelos turistas

A Internet desempenha um papel relevante na indústria do turismo médico, sendo uma ligação fundamental entre as avaliações dos turistas e a tomada de decisão dos potenciais consumidores (Lai & To, 2015; Zeng & Gerritsen, 2014), facilitando a disponibilidade de informação relativamente objetiva e fiável (Lai & To, 2015; Zeng & Gerritsen, 2014). As plataformas que divulgam as experiências dos turistas médicos podem ser uma fonte de informação para os turistas que estão na fase de tomada de decisão (Yu, Carlsson, & Zou, 2014). Nos últimos anos, os turistas médicos, antes de viajar para o estrangeiro, começaram a efetuar pesquisas na Internet para aceder a informações sobre cuidados de saúde e tratamentos médicos disponíveis (Masoud et al., 2013). A Internet é um meio privilegiado para a obtenção de informação sobre turismo médico e é mais procurado do que outros meios de comunicação (European Hospital and Healthcare Federation, 2015).

As redes sociais incluem as aplicações disponíveis na Internet e desenvolvidas com base na Web 2.0, permitindo aos utilizadores gerar e partilhar conteúdos (Karimov, Brengman, & van Hove, 2011). Os turistas médicos querem saber sobre a experiência de outros pacientes, o que fez com que a Web 2.0 evoluísse para uma plataforma colaborativa que permite aos turistas médicos partilhar informações e relatar a sua experiência de forma global (Cormany & Baloglu, 2011). A partilha pessoal nas redes sociais induz elevados níveis de confiança, o que resulta na perceção de que a informação publicada é fiável (Karimov et al., 2011).

Os pacientes estão naturalmente apreensivos em viajar para o estrangeiro para receber algum tipo de tratamento, por isso escolher médico(s), procedimentos e/ou hospital(s) é uma decisão importante. Quanto mais opiniões os pacientes reúnem, mais seguros se sentem. Os relatos dos indivíduos sobre experiências médicas são considerados imparciais e estes comentários partilhados *online* são um fator importante para escolher o tratamento certo (Yoo & Gretzel, 2008). Losken, Burke, Elliott e Carlson (2005) realizaram um inquérito sobre como as pacientes que se submeteram a implantes mamários usam a Internet. Os resultados desse inquérito mostram que 68% das pacientes acederam à Internet para recolher informação e, deste subconjunto, a informação *online* influenciou a escolha do procedimento (53%), a escolha do cirurgião (36%) e a escolha do hospital (25%).

Os *sites* de turismo médico oferecem uma vasta gama de funcionalidades e formatos que incluem fóruns de discussão, arquivos partilhados, comentários, partilha de experiência, anúncios e visitas virtuais (Lunt & Carrera, 2010; Lunt et al., 2011). Os *websites* variam muito no âmbito, conteúdo, profissionalismo e detalhe de informação. As interpretações destes *websites* são fundamentais para a credibilidade da informação e a informação que é estabelecida com os pacientes (Lunt et al., 2011;

Penney et al., 2011). Consequentemente, como uma crescente fonte de influência na indústria do turismo médico, a partilha e utilização de informação *online* sobre experiências médicas têm atraído a atenção de muitos investigadores e prestadores de serviços (Bonn, Furr, & Susskind, 1999).

Apesar do crescimento de websites dedicados ao turismo médico, existe pouca evidência empírica sobre o uso e impacto destes sites nos comportamentos dos turistas médicos (Lunt & Carrera, 2011). O conteúdo das análises online geradas por turistas médicos pode fornecer dados naturais aos investigadores (Zhang & Cole, 2016), ajudando-os a progredir através de estudos de turismo médico que procuram identificar os atributos de serviços mais influentes.

O contributo da presente investigação é discernir como os comentários e classificações dos turistas médicos nas redes sociais influenciam os processos de tomada de decisão dos potenciais pacientes. Ao mapear o conteúdo da palavra destas avaliações, os resultados captam os padrões característicos da forma como os pacientes analisam tratamentos, hospitais, clínicas e agências de turismo médico. Os padrões de informação foram analisados de acordo com atributos demográficos (por exemplo, género) e procedimentos médicos para identificar os condutores do turismo médico e a experiência dos pacientes.

## METODOLOGIA

### Contexto de investigação

As avaliações dos turistas foram retiradas do portal *Treatment Abroad*. Todos os turistas que integram a amostra foram sujeitos a algum tipo de procedimento estético (8 estética dentária e 21 medicina estética e cosmética) em 29 clínicas em 15 países de destino, oriundos de 34 nacionalidades. As avaliações corresponderam a um intervalo de 8 anos de 2008 a 2016. O *Treatment Abroad* é o principal portal de turismo médico e é amplamente utilizado em estudos sobre este setor de turismo. O portal tem a acreditação da *Health On the Net Foundation* (HON), que promove e orienta a divulgação de informação de saúde *on-line* consideradas úteis e credíveis (ver [www.hon.ch](http://www.hon.ch)). Desde 1997 que a HON tem ligação ao principal portal de saúde do Reino Unido – o *Private Health Care*. Os portais de turismo médico são considerados uma “porta de entrada” quer para doentes quer para prestadores de cuidados de saúde, incluindo hospitais, médicos, dentistas e empresas que comercializam produtos e serviços de saúde.

Adicionalmente, a escolha do portal *Treatment Abroad* teve por base uma revisão sistemática realizada por Lunt & Carrera (2011), onde os autores avaliaram 50 portais

de turismo médico com base nos oito princípios que integram a HON. Dos 50 portais analisados, apenas três, incluindo o [www.treatmentabroad.com](http://www.treatmentabroad.com), tinham conteúdos com padrões de qualidade que contribuíam para um esclarecimento informado (Lunt & Carrera, 2011). O elevado número de avaliações e opiniões sobre procedimentos estéticos foi o principal critério para a escolha do Portal. Foram analisadas 603 avaliações em inglês, um número consideravelmente maior do que as avaliações disponíveis noutros portais médicos. As avaliações estavam relacionadas com o tipo de procedimento estético, informações detalhadas sobre cirurgias ou tratamentos, idade, género, país de origem, país de destino, data da avaliação e comentários sobre a experiência pós-tratamento (<http://reviews.treatmentabroad.com>).

### Conteúdo gerados pelos utilizadores

Tendo por base a investigação de Zhang & Cole, (2016) este estudo usa uma abordagem mista de análise de conteúdo que inclui métodos quantitativos e qualitativos (Weber, 1990). Foi utilizado o *software* Leximancer que permitiu uma análise qualitativa e quantitativa que ajudou a interpretar o texto.

A análise quantitativa dos conteúdos resume a perceção dos serviços através da frequência de coocorrências/número de palavras (Zhang & Mao, 2012). Adicionalmente, a abordagem qualitativa facilita a compreensão das experiências descritas pelos turistas. Para tal, o *software* Leximancer 4.0 foi utilizado para analisar os comentários e tratamentos. O Mapa Conceptual permite agrupar o texto em temas (Smith & Humphreys, 2006) e conceitos de acordo com a relação estabelecida entre as palavras (Stepchenkova & Morrison, 2006). O Leximancer é largamente utilizado no setor do turismo (Scott & Smith, 2005), nomeadamente em estudos sobre imagem de destino, experiência de compras (Wu, Wall, & Pearce, 2014) e comunicação social (Imison & Schweinsberg, 2013).

### Abordagem metodológica

Tendo por base 603 avaliações e um total de 88.672 palavras distribuídas por avaliações sobre estética dentária (47.685 palavras) e avaliações sobre medicina estética cosmética (40.987 palavras). A abordagem metodológica incluiu quatro fases: 1.<sup>a</sup> a definição do objetivo que permitiu identificar os principais atributos do turismo médico com base na análise de conteúdos; 2.<sup>a</sup> a escolha do melhor portal de turismo médico; 3.<sup>a</sup> a amostra por tipo de tratamento, género, país de origem dos turistas e país de tratamento; 4.<sup>a</sup> a análise dos dados no Leximancer utilizando uma abordagem quantitativa e qualitativa.

O *software* Leximancer gera um dicionário ao qual é aplicado um algoritmo que seleciona as palavras tendo por base o texto original e agrupa essas palavras por temas (Leximancer Pty Ltd, 2016). No capítulo dos resultados qualitativos, é apresentado o mapa conceptual com 2 Temas “medicina estética e cosmética” e “estética dentária” por 2 Temas sobre o género “feminino” e “masculino”. Com base nos comentários a análise de conteúdo qualitativo identificou os principais temas e conceitos. Os dados demográficos são analisados com a finalidade de segmentar os consumidores por tipo de procedimento médico e género. Os resultados da análise de frequências incluem as palavras mais frequentes utilizadas nos comentários sobre medicina estética e cosmética e estética dentária, permitindo a comparação de experiências por tipo de tratamento médico.

## RESULTADOS

### Resultados quantitativos

O *software* Leximancer gerou uma matriz de coocorrência de palavras a partir da qual foram identificados os principais conceitos. Seguidamente o *software* agrupou esses conceitos em temas com base na frequência com que surgem no texto (Smith, 2003).

### Característica da amostra

A amostra é constituída por 603 turistas submetidos a procedimentos estéticos e cosméticos (ver tabela 1 Dados demográficos). A amostra incluiu mais comentários de estética dentária (331 comentários, 55%) do que medicina estética e cosmética (272 comentários, 45%). A maior percentagem de turistas tinha entre 45 e 54 anos, seguido do grupo de mais de 55 anos. Os turistas médicos com mais de 45 anos representam 51% da amostra.

### Países de origem e destinos

Neste estudo os turistas eram oriundos de 34 países, a maioria do Reino Unido (65%), seguidos dos turistas da Irlanda (11%) e Noruega (4%). Os turistas provenientes da Austrália, Espanha e Holanda representam apenas 2% da amostra, os turistas dos EUA, Bélgica, Suíça e Malta totalizam 1% e os indivíduos de outros países são 8% do total da amostra.

**Tabela 1.** Dados demográficos

Dados Demográficos	Dimensões	Medicina Estética	Estética Dentária	Total	(%)
<b>Género</b>	Mulher	242	166	408	68.0%
	Homem	30	165	195	32.0%
<b>Idade</b>	16-24	29	24	53	8,8%
	25-34	72	43	115	19.0%
	35-44	65	63	128	21.3%
	45-54	64	109	173	28,7%
	> = 55	42	92	134	22.2%
	Total	272	331	603	100%
<b>País de Destino/Clinica</b>	Bélgica	159	—	159	26.4%
	Turquia	—	118	118	19,6%
	Hungria	—	104	104	17.3%
	Eslováquia	30	57	87	14,4%
	Polónia	—	38	38	6.3%
	Outros	83	14	97	16.0%
	Total	272	331	603	100%

A tabela 1 referida acima mostra os 15 países de destino dos turistas médicos que viajaram para se submeterem a algum tipo de tratamento. A Bélgica é o país europeu com mais comentários (159) de turistas que viajaram para se submeter a tratamentos de medicina estética e cosmética e a Turquia foi o destino mais procurado para o tratamento de estética dentária, seguido da Hungria (104).

### Avaliações de turismo médico

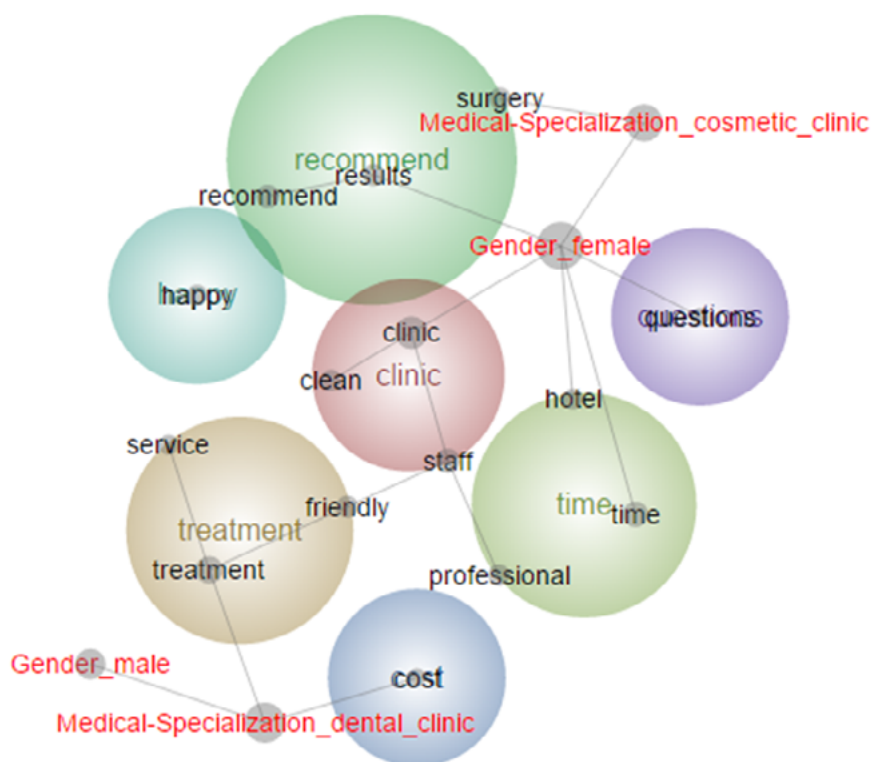
As avaliações numéricas de 1 a 5 estrelas permitem aos turistas dar um *feedback* geral com base nas suas experiências. Neste estudo, foram examinadas as classificações de avaliação numérica. Os resultados indicam que os turistas médicos descrevem bem a experiência global, mas as melhores avaliações são as dos turistas que receberam tratamentos de cosmética dentária. Essencialmente, os serviços com melhor avaliação são consistentes com os temas mais relevantes encontrados nos resultados qualitativos, incluindo o tema “clínica”— correspondente ao conceito de “ambiente hospitalar/ clínico”— ou o tema do “tratamento”— correspondente ao conceito de “resultado do tratamento”. No geral, as mulheres mostram maior satisfação com a estética dentária (4,91) e os homens com a medicina estética e cosmética (4,84). Notavelmente, as classificações mais baixas foram atribuídas à má “comunicação com o paciente”.

## Resultados qualitativos

Os resultados qualitativos facilitam a interpretação da análise de conteúdos retirados da Web (por exemplo, experiências, opiniões e sentimentos) que levou à identificação dos principais temas e conceitos.

### Procedimentos cosméticos: Cirurgia estética e cosmética e estética dentária

Os resultados globais dos comentários dos *Procedimentos cosméticos* revelam sete temas no mapa conceptual gerado pelo Leximancer (ver Figura 1). Este mapa inclui conceitos (visíveis como pequenos pontos cinzentos) que são agrupados em temas (esferas coloridas maiores) (Wu et al., 2014). Os temas dominantes em relação à conectividade e grau de importância são “clínica” (756 hits), “tratamento” (683 hits), “tempo” (671 hits), “recomendar” (664 hits), “felicidade” (185 hits), “custo” (80 hits) e “questões” (67 hits), que em conjunto representam as experiências dos turistas médicos.



**Figura 1.** Mapa Conceptual



Na Figura 1, as avaliações dos homens estão associadas à estética dentária, e relacionadas com os temas: “custo” e “tratamento”. O mapa conceptual também mostra que as mulheres se identificam com as cirurgias estéticas, e focam-se em temas como “recomendar”, “clínica”, “tempo” e “perguntas”.

## Análise de conteúdo qualitativo

O método qualitativo de análise dos comentários foi adotado nesta pesquisa para analisar as experiências dos turistas médicos e avaliar a qualidade das infraestruturas e dos profissionais de saúde (Gong, Xie, Peng, & Guan, 2015). A abordagem deste estudo é qualitativa e de natureza interpretativa (Banyai, 2012), uma tendência crescente neste tipo de estudos onde é adotada uma abordagem mista que combine métodos quantitativos com métodos qualitativos não estruturados, a fim de analisar de uma forma abrangente os comentários *online* (Cormany & Baloglu, 2011). As experiências descritas pelos turistas médicos foram analisadas e decompostas em detalhe, na Tabela 2. Os comentários são analisados por género e tratamento para demonstrar como os turistas médicos femininos e masculinos atribuem significados diferentes às experiências individuais de saúde.

**Tabela 2.** Análise de conteúdo qualitativo

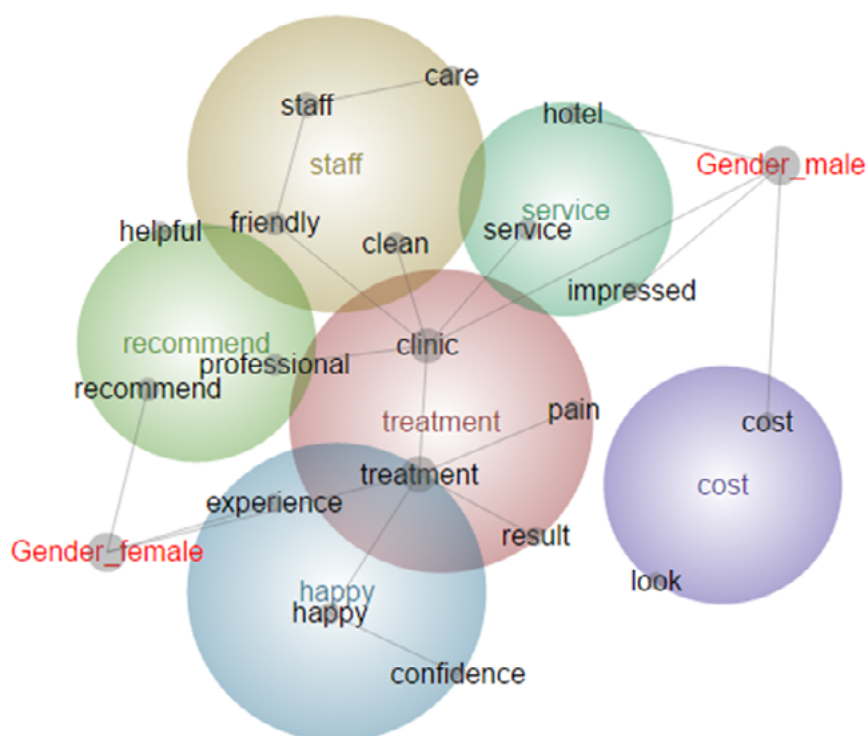
Tema: Conceitos	*C <sup>a</sup>	*G <sup>b</sup>	Comentários
<b>Clínica</b> (756 hits) Limpeza, pessoal, amigável, Hotel, serviço, recomendar, cirurgia, profissional	D <sup>c</sup>	F <sup>e</sup>	A clínica era excelente e muito limpa.
		M <sup>f</sup>	Parece que estamos num hotel 5-estrelas e não numa clínica.
	C <sup>d</sup>	F	[Esta é uma] clínica muito moderna. Tudo [está] muito limpo.
		M	Investiguei muito sobre ele e a sua clínica antes de tomar a decisão de fazer a minha operação.
<b>Tratamento</b> (683 hits) preço, serviço, profissional, amigável, feliz, clínica, recomendar, pessoal	D	F	Este é o meu primeiro tratamento de 4 no espaço de um ano, já me sinto melhor e posso sorrir com confiança.
		M	No geral, os tratamentos, que eram implantes dentários, foram um sucesso completo e recomendado.
	C	F	[Estes são] tratamentos fantásticos [para realizar] durante umas férias ou [e pode] apenas ir pelo preço [mais baixo].
		M	O [g]erente fez um plano de tratamento para mim, que era uma excelente relação qualidade/preço.

Tema: Conceitos	*C <sup>a</sup>	*G <sup>b</sup>	Comentários
<b>Tempo (671 hits)</b> Cirurgia, hotel, custo, profissional, resultados, clínica, dúvidas, limpo	D	F	Estive lá 10 dias desta vez, mas conheci um casal que esteve lá durante 3 semanas e meia.
		M	Fui mais de 4 vezes para um tratamento longo, todos os outros pacientes que conheci tinham dentes incríveis.
	C	F	Passei horas a pesquisar cirurgões e a ler comentários.
		M	[Eles] têm excelentes serviços e tempo para explicar os procedimentos cuidadosamente, garantindo que tem um conhecimento sobre o tratamento [e] resultado e impacto.
<b>Recomendar (664 hits)</b> Serviço, clínica, cirurgia, profissional, resultados, felizes, tratamento, pessoal	D	F	Não tenho problemas em recomendar a clínica.
		M	Posso recomendar [isto] a todos. São profissionais prestáveis, o que torna todo o procedimento agradável.
	C	F	Só tenho alguma tensão na zona do pescoço devido à Lipo. É normal e deve melhorar dentro de um mês ou mais. Recomendo o cirurgião e o seu pessoal.
		M	Estou tão feliz... [e] só passaram 2 semanas após a operação. Já estou a considerar fazer outro procedimento [...] Não hesito em recomendar esta clínica.
<b>Feliz (185 hits)</b> Resultados, tratamento, recomendação, perguntas, cirurgia, clínica, profissional, amigável	D	F	Eu estava um pouco nervoso [...] não sabia se a [c]línica poderia fazer [o que eu precisava] para me sentir completamente feliz.
		M	No final da semana, levaram-me ao aeroporto e certificaram-se de que estava feliz com tudo antes de partir.
	C	F	Estou tão feliz com os meus seios perfeitos e bonitos. São especialmente bonitos[adequados] para a minha figura.
		M	Agora não sou a mesma pessoa mais velha. Agora sou uma pessoa muito feliz com aparência mais jovem.
<b>Custo(80 hits)</b> Tratamento, hotel, tempo, serviço, resultados, cirurgia, recomendar, profissional	D	F	O custo foi também um fator importante— os preços no Reino Unido estavam fora de alcance.
		M	Muitas vezes considerei ter este tratamento dentário no meu país, mas o custo era proibitivo.
	C	F	Então[eu] conjuguei umas férias com uma cirurgia a um custo menor do que eu no Reino Unido.
		M	Foi cerca de 60% do custo do tratamento feito no Reino Unido, incluindo despesas de viagem e hotel para duas pessoas
<b>Perguntas (67 hits)</b> Amigável, cirurgia, hotel, pessoal, feliz, tempo, profissional, clínica	D	F	Nunca tive de esperar mais do que algumas horas por uma resposta a uma série de perguntas típicas dos clientes que enviam e-mail.
		M	A primeira abordagem foi informativa e eles responderam a todas as minhas perguntas.
	C	F	Ela respondeu a todas as minhas perguntas e eu nunca me apressei.
		M	O pessoal foi amigável e respondeu as minhas perguntas.

Notas: \*C = clínica; \*G = género; °D = estética dentária; °C = Cirurgia cosmética ; °F = Femenino; °M = Masculino

## Cirurgia estética

O mapa conceptual na Figura 2 abaixo identifica seis temas relacionados com cirurgia estética. Por ordem de importância, “tratamento” (697 hits), “profissionais” (313 hits), “recomendar” (267 hits), “serviço” (197 hits), “feliz” (185 hits) e “custo” (113 hits).



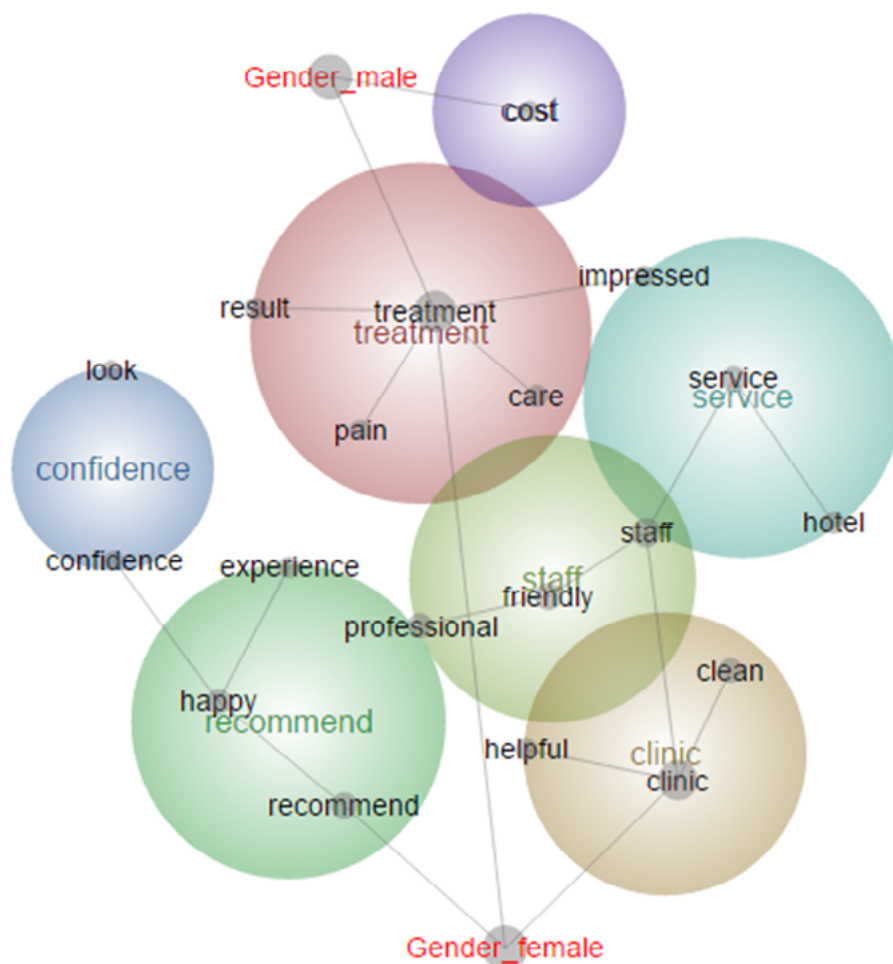
**Figura 2.** Mapa conceptual cirurgia estética

O mapa conceptual mostra que os comentários dos homens que foram submetidos a cirurgia estética estão associadas ao “serviço”, ao “tratamento” e ao “custo”. Os comentários das “mulheres” estão relacionados com o “tratamento”, a “recomendação” e a “felicidade”.

## Estética dentária

No passo seguinte, um mapa conceptual foi gerado e identificou os temas e conceitos mais comuns encontrados em avaliações de medicina dentária cosmética, bem como a frequência das palavras de ocorrências e coocorrências (ver Figura 3). Nesta parte da análise foram identificados sete temas: “tratamento” (520 hits),

“clínica” (374 hits), “felicidade (281 hits), “recomendar” (266 hits), “serviço” (197 hits), “confiança” (79 hits) e o “custo” (72 hits).



**Figura 3** Mapa conceptual estética dentária

Na Figura 3, as avaliações dos homens estão associadas ao “serviço” e ao “custo.” As avaliações das mulheres estão ligadas ao “tratamento”, a “recomendar” e à “clínica” semelhante à medicina estética.

### Análise de frequências

A tabela 3 lista as 63 palavras mais utilizadas nas avaliações *online* de cirurgia estética e as 60 palavras mais comuns em comentários de medicina estética dentária. As 5 palavras mais relevantes foram selecionadas pela percentagem de probabilidade

de cada conceito utilizando o *software* IBM SPSS 20, para realizar a análise estatística descritiva. As cinco principais palavras tanto na cirurgia estética e cosmética como nas análises de medicina estética dentária foram identificadas como conceitos-chave do turismo médico. Os turistas usam mais frequentemente as palavras “amigável” e “limpeza” quando se referiam à clínica ou às instalações hospitalares, enquanto as experiências médicas são reforçadas por outras palavras como “útil”, “pessoal” e “confiança”. “ Os turistas que foram submetidos a procedimentos cosméticos e estéticos descrevem a sua experiência médica como “feliz” e “impressionado” com a “aparência” geral. “ A análise revelou ainda que os turistas que receberam tratamentos de estética dentária estão “felizes” e “impressionados” com a “aparência” pós-tratamento.

**Tabela 3.** Palavras frequentemente mais usadas

Cirurgia Cosmética: Palavras (N = 63)			Estética Dentária: Palavras (N = 60)		
Palavras-chave	Frequência	(%)	Palavras-chave	Frequência	(%)
Amigável	8	12.7	Amigável	8	13.3
Limpeza	7	11.1	Limpeza	7	11.7
Útil	7	11.1	Útil	7	11.7
Pessoal	6	9.5	Pessoal	6	10
Confiança	5	7.9	Confiança	5	8.3
Experiência	3	4.8	Feliz	3	5
Feliz	3	4.8	Impressionado	3	5
Impressionado	3	4.8	Aparência	3	5
Aparência	3	4.8	Dor	3	5
Dor	3	4.8	Resultados	3	5
Resultados	3	4.8	Experiência	2	3.3
Serviço	3	4.8	Hotel	2	3.3
Hotel	2	3.2	Recomendar	2	3.3
Profissional	2	3.2	Serviço	2	3.3
Recomendar	2	3.2	Cuidados	1	1.7
Cuidados	1	1.6	Clinica	1	1.7
Clinica	1	1.6	Profissional	1	1.7
Tratamento	1	1.6	Tratamento	1	1.7
Total	63	100	Total	60	100

## DISCUSSÃO

A análise foi reduzida para extrair os conceitos e temas mais relevantes (Crofts & Bisman, 2010). Baseou-se na frequência de coocorrência e na avaliação detalhada do significado dos conceitos identificados. Foram excluídas palavras ou conceitos pouco relevantes (por exemplo, “ok”, “grande” e “muitas vezes”) ou demasiado genéricos (por exemplo, “instalações” e “local”). Além disso, alguns conceitos semelhantes (por exemplo, “cirurgia plástica” e “cirurgia cosmética”) foram fundidos.

O mapa conceptual da Figura 1 acima responde ao primeiro objetivo de investigação, identificando por grau de influência os sete grandes temas que explicam e descrevem a experiência dos turistas médicos e dos seus procedimentos de medicina estética e cosmética. A análise separada dos grupos submetidos a cirurgia estética e cosmética e a tratamentos de estética dentária (figuras 2 e 3 acima), revelaram seis temas que exploram as diferenças de género, abordando assim o segundo objetivo de investigação.

Neste capítulo analisamos primeiro as implicações da representação global da medicina estética (isto é, cirurgia estética e cosmética e a estética dentária) e os principais atributos representados por temas no mapa conceptual. De seguida analisamos os fatores demográficos e as narrativas dos dois grupos de turistas. Esta análise identifica atributos do turismo médico com base nas duas populações do estudo e as suas implicações de gestão.

### Descrição geral medicina estética

A “Clínica” é o tema mais frequente nas narrativas de turistas médicos que foram submetidos a medicina estética. O turismo médico é hoje considerado um dos setores de turismo que mais cresce em todo o mundo (Penney et al., 2011). A ligação entre o turismo e a indústria da saúde resultou naquela que é uma das maiores indústrias de serviços em muitos países (Heung, Kucukusta, & Song, 2011). Para captar uma quota de mercado na indústria do turismo médico, um grande número de clínicas melhoraram os seus serviços para proporcionar um nível elevado de serviços a fim de atrair turistas médicos (Han, 2013; Hume & Demicco, 2007). Estas clínicas oferecem tratamento médico de alta qualidade e atendimento de excelência aos seus clientes internacionais (Han, 2013).

A intenção de visitar e/ou voltar a visitar é fundamental no contexto turístico e estas clínicas e hospitais querem ter sucesso e competir no setor do turismo médico (Han & Hyun, 2015). O presente estudo identificou que os turistas médicos consideram o nível de serviço das clínicas como o fator mais importante na sua experiência, que potencia o gosto por voltar à clínica e deixar comentários positivos.

No entanto, Han e Hyun (2015) argumentam que os turistas médicos internacionais consideram a qualidade da clínica como mais relevante do que o serviço prestado pelos profissionais de saúde. Assim, estes turistas são mais propensos a voltar a visitar quando têm um elevado nível de confiança global na clínica (Han & Hyun, 2015). A investigação anterior sugere o esforço para melhorar a qualidade da clínica e proporcionar instalações modernas com um serviço idêntico a um hotel, bem como colaboradores com formação adequada e comunicação eficiente (Lee, Han, & Lockyer, 2012).

O segundo atributo mais frequentemente mencionado nos presentes resultados é o “tratamento” que dá ênfase à relação entre o custo dos tratamentos e as férias e inclui comentários positivos que relacionam qualidade e preço com a satisfação do serviço prestado. O tratamento é um termo amplo que engloba a qualidade do tratamento, segurança, equidade, mitigação de risco, questões financeiras na escolha dos países de destino, fornecedores e profissionais do turismo médico (Lunt & Carrera, 2010).

Os turistas médicos dão importância aos tratamentos, bem como evidenciam as avaliações que reportam alta satisfação com a qualidade dos cuidados recebidos nos países de destino. Estes turistas descrevem as instalações como “acolhedoras” e “limpas”, e estas ilustrações positivas são reforçadas por palavras relacionadas com o pessoal como “útil” e inspirador de “confiança”. Por fim, os turistas escrevem que estão “felizes” e “impressionados” com a sua “aparência” geral após os tratamentos.

Os resultados revelam que as narrativas interagem de várias formas com atributos demográficos, uma vez que os “tratamentos” e as melhorias estéticas dependem do género, de fatores comportamentais e do nível de educação (Lunt & Carrera, 2011). Como o nível de educação está a aumentar em todo o mundo e as diferenças de género tendem a diminuir, também se esperam melhorias nos cuidados de saúde, e a qualidade do tratamento é particularmente importante para a crescente população sénior (Voigt, Brown, & Howat, 2011).

O “Tempo” é um tema que abrange o tempo que os potenciais turistas médicos passam à procura de informação antes de se submeterem a um tratamento médico. Este tema está também ligado ao tempo de recuperação dos doentes após cirurgia e após tratamento. Naturalmente, a rapidez do serviço tem um efeito significativo na satisfação do cliente (Mathies & Burford, 2011). O tempo de recuperação é relevante para o turismo médico, uma vez que normalmente inclui a permanência no estrangeiro durante pelo menos uma parte do período de recuperação, após alta médica e pode ser gasto em *resorts* turísticos que acolhem turistas médicos internacionais (Adams et al., 2015).

O tema “recomendação” incluiu avaliações positivas por parte de turistas médicos sobre o serviço prestado. Comentários típicos sobre este tema mencionam os serviços prestados pela clínica e pelos profissionais de saúde. A recomendação é importante para potenciais turistas médicos. Tão importantes como o apoio de amigos

e como as avaliações *online* favoráveis são os fatores críticos que influenciam as reservas *online* dos turistas (Lunt & Carrera, 2011; Salanova, Agut, & Peiró, 2005). Os resultados deste estudo estão em consonância com as conclusões de Patterson (2007) que indicam que para o turismo médico, as experiências pessoais e recomendações de outros turistas são as duas fontes de informação mais poderosas na tomada de decisões (Patterson, 2007).

O conceito de “felicidade” é um atributo afetivo uma vez que a felicidade com a vida em geral pode ter uma influência positiva na satisfação do paciente (Mathies & Burford, 2011). O estado de saúde, por sua vez, tem um efeito positivo significativo na felicidade. Um estudo realizado por Gerdtham e Johannesson (2001) revelou que, além do estado de saúde, as variáveis socioeconómicas, o género e a educação podem ser tão importantes como o rendimento para a felicidade dos indivíduos (Gerdtham & Johannesson, 2001). Mais especificamente, os turistas médicos que foram submetidos a procedimentos cosméticos ligam a sua felicidade ao facto de se sentirem mais satisfeitos com a sua nova imagem e esperam sentir-se mais atraentes após os tratamentos (Salehahmadi & Rafie, 2012).

Um atributo menos frequentemente mencionado que pode ser um aspeto potencialmente influente do turismo médico é o “custo”. Este é um impulsionador do turismo médico porque os tratamentos estão muitas vezes disponíveis em países de origem, mas a um custo maior (Hanefeld, Horsfall, Lunt, & Smith, 2013). De acordo com Oh (2000), o preço percebido desempenha um papel significativo na decisão pois influencia a decisão dos clientes de repetir uma compra e de disseminarem comentários positivos *online*. Além disso, o preço dos tratamentos é considerado um fator de motivação importante para os turistas que necessitam de tratamentos dentários com idades compreendidas entre os 31 e 59 anos (Jaapar, Musa, Moghavvemi, & Saub, 2017).

A presente constatação está em consonância com os resultados relatados no estudo de Han & Hyun (2015), que indicam que, no contexto do turismo médico, as clínicas e os países de destino devem reconhecer o papel essencial da razoabilidade dos preços e utilizar esta estratégia na promoção de formas mais eficientes para aumentar a retenção de clientes e maximizar as receitas. Além disso, os investigadores recomendam a segmentação do mercado, por exemplo, um turista médico de classe alta pode estar disposto a pagar mais por clínicas de alta qualidade e cuidados médicos do que a grande maioria dos clientes que preferem cuidados médicos menos dispendiosos (Han, 2013).

O último tema está ligado às “perguntas” ou questões sobretudo ligadas a pessoas amigas e à forma como podem prestar todas as informações necessárias antes do tratamento. As “perguntas” constitui um tema relevante, uma vez que a troca de informações fiável é um componente essencial no processo de tomada de decisão (Crooks et al., 2010). A resposta a questões e dúvidas no contexto dos cuidados



de saúde tem impacto na antecipação de despesas com cuidados médicos, nos resultados do tratamento e no bem-estar dos doentes (Arunanondchai & Fink, 2005). Os hospitais também podem desempenhar um papel importante na melhoria da comunicação com potenciais turistas médicos através dos seus *websites*, adicionando informação em diferentes línguas e prestando informações relevantes no período pré e pós-tratamento (Moghavvemi et al., 2017).

## Fatores demográficos e narrativas por tratamento

A investigação no turismo médico raramente pesquisou o efeito do género no comportamento, mas alguns estudos revelam que, em geral, mulheres e homens estão envolvidos de forma diferente no consumo do turismo (Swain, 1995). O género influencia todos os aspetos da vida, incluindo as escolhas no turismo (Jordan & Gibson, 2005). Esta investigação teve um interesse particular em analisar as diferenças de género nas avaliações de cirurgia estética e cosmética e a estética dentária.

Os mapas conceptuais gerados pelo Leximancer revelaram que homens que foram submetidos a tratamentos de estética dentária (ver Figura 2 acima) e cirurgia estética e cosmética (ver Figura 3 acima) frequentemente valorizam o “tratamento”, o “custo” e o “serviço”. Em contraste, as mulheres valorizam “recomendar”, “felicidade”, “tratamento” e a “clínica”.

Surgem dois novos temas nas narrativas do grupo de cirurgia estética e cosmética—“pessoal” e “serviço”—e dois temas do grupo de medicina estética dentária, o “serviço”, que se sobrepõe aos temas da cirurgia estética e cosmética, a “confiança”. O serviço também está ligado ao conceito de qualidade de serviço e qualidade percebida que pode influenciar significativamente o valor percebido do turismo médico (Wang, 2012). A qualidade do serviço é também um grande preditor do crescimento e rentabilidade a longo prazo, pelo que os prestadores de serviços devem reconhecer os danos causados pelos baixos padrões de integridade e fazer um esforço para restabelecer a confiança dos consumidores, particularmente no contexto dos serviços de saúde (Gong et al., 2015),

Brady e Cronin (2001) definem orientação do atendimento ao cliente como a vontade de ajustar a prestação de serviços de acordo com as necessidades e preferências dos clientes. Por exemplo, os pacientes que percebem um nível mais elevado de qualidade de serviço mostram uma maior satisfação, bem como um maior nível de fidelização à clínica e/ou hospital que prestam serviços médicos (Marković, Lončarić, & Lončarić, 2014).

Os resultados do presente estudo mostram que o “pessoal” é o segundo atributo mais mencionado na cirurgia estética e cosmética, o que destaca a importância do fator humano. Os colaboradores têm a capacidade de moldar a percepção dos clientes

sobre a clínica ou sobre os tratamentos e os clientes mostram um apego à clínica através do pessoal que aí trabalha (Zhang & Mao, 2012). Os resultados também suportam a conclusão de Han e Hyun (2015) de que a satisfação e confiança no pessoal e na clínica influenciam significativamente as intenções de voltar a visitar a clínica e os países de destino.

Os doentes que procuram tratamento no estrangeiro podem beneficiar de grandes economias de escala (Han, 2013). Para as clínicas de saúde que já estabeleceram uma reputação de serviços de alta qualidade, a sua competitividade depende, assim, da prestação de serviços a preços significativamente mais baixos (Arunanondchai & Fink, 2005).

A “Confiança” é um novo atributo mencionado por turistas médicos que viajam para o exterior para a medicina dentária cosmética. As clínicas que prestam procedimentos cosméticos (cuidados médicos estéticos e cosméticos) têm de transmitir credibilidade e inspirar confiança (Lunt et al., 2010). Os turistas avaliam a credibilidade dos países de destinos do turismo médico e desenvolvem uma imagem do destino positiva baseada na confiança (Dunne, Citation Dunne, Dunne, & Hanrahan, 2015). É com base na confiança que os pacientes decidem viajar para o estrangeiro. Alguns países de destino estabeleceram parcerias com universidades de medicina de renome mundial e hospitais em países avançados como um atalho para inspirar altos níveis de confiança e credibilidade (Kim, 2015).

Esta investigação contribui de quatro formas para a escassa literatura sobre o processo de tomada de decisão no turismo médico. Em primeiro lugar, relaciona as experiências de turistas médicos partilhadas *online* com as intenções comportamentais destes indivíduos. O presente estudo identifica os termos mais relevantes usados no turista médico, mostrando que os futuros investigadores podem usar os comentários online para avançar a investigações neste nicho de turismo e utilizar a informação em inquéritos ou questionários (Pearce & Wu, 2016).

Han e Hyun (2015) testaram um modelo conceptual que explica como se forma a intenção de viajar para receber tratamento médico, propondo a identificação de construtos adicionais num contexto internacional de turismo médico. Para o efeito, o presente estudo propõe que um novo modelo conceptual inclua o conceito de “felicidade”, que pode ser aplicado enquanto se trata de turismo médico e procedimentos cosméticos e estéticos, bem como o possível efeito positivo da felicidade na “recomendação”. Ao integrar estas dimensões num modelo teórico, esta investigação fortalece o quadro teórico atual.

Em segundo lugar, os resultados sublinham como o género pode afetar a perceção geral dos dois procedimentos cosméticos mais comuns: cirurgia estética e cosmética e estética dentária. Como discutido anteriormente, tanto as mulheres como os homens têm uma classificação de satisfação elevada. As opiniões das mulheres estão mais associadas à cirurgia estética e cosmética e aos homens com medicina estética dentária (ver Figura 1 acima).

Muito pouco tem sido escrito sobre o gênero, especificamente em referência ao turismo ligado às cirurgias estéticas (Holliday et al., 2013; Lunt et al., 2011). Adicionalmente, os estudos que utilizam as avaliações dos clientes no setor do turismo têm tido uma capacidade limitada de determinar consistentemente a composição social das amostras (Wu et al., 2014). Os resultados do estudo contribuem para a literatura bastante restrita sobre as preferências de tratamento por gênero. Este tipo de atributo demográfico pode ser usado quando se trata da segmentação de mercado. Por exemplo, enquanto os homens valorizam o “custo” do “tratamento” médico, as mulheres, que constituem a grande maioria do mercado cosmético (Ackerman, 2016), estão mais dispostas a “recomendar” um “tratamento” se se sentirem “felizes” com os resultados.

Em terceiro lugar, a presente investigação analisa os comentários espontâneos dos turistas médicos internacionais em redes sociais, o que torna os dados mais autênticos do que os dados que os investigadores podem extrair através de inquéritos. Estudos anteriores concluíram que as redes sociais desempenham um papel fundamental para os consumidores na escolha de serviços nas várias fases do plano de viagem. Por exemplo, porque as viagens são um conceito intangível e não podem ser avaliadas antecipadamente, os turistas tendem a confiar nas redes sociais para reduzir o risco e a incerteza percebida (Ayeh, Au, & Law, 2013). As redes sociais são essenciais para os turistas quando escolhem um destino, alojamento e atividades de lazer, pelo que as redes sociais afetam o processo de tomada de decisão no turismo (Cox, Burgess, Sellitto, & Buultjens, 2009). O presente estudo procurou enriquecer as conclusões anteriores, contribuindo para uma melhor compreensão da informação que os potenciais turistas médicos procuram durante a fase pré-viagem (por exemplo, informação sobre clínicas e tratamentos) e a fase pós-tratamento (por exemplo, partilhar experiências médicas, avaliar clínicas e hospitais, e descrição dos tratamentos).

Por último, esta pesquisa utilizou o *software* Leximancer, que é uma ferramenta poderosa para evidenciar as motivações e intenções dos turistas. Os resultados ajudam a divulgar a sua utilização, confirmando que esta é uma boa prática na área do turismo médico. O Leximancer já atraiu a atenção de outros estudos no setor do turismo (Wu et al., 2014).

O presente estudo recolheu avaliações publicadas desde 2008 até ao presente, contribuindo para aumentar o conhecimento sobre o turismo médico nas redes sociais. As conclusões mostram que os dados demográficos dos turistas devem ser identificados nos estudos sobre o turismo médico, incluindo as preferências dos turistas, o gênero, o país de origem e o país de tratamento.

Embora estes resultados revelem informações relevantes, este estudo também tem algumas limitações que precisam de ser reconhecidas. A metodologia proposta requer mais validação e confirmação em futuras investigações. Este estudo baseou-se

nos comentários no portal do *Treatment Abroad* em vez de entrevistas presenciais que podem explorar mais profundamente as experiências de turismo médico.

Outra limitação deste estudo é o pequeno número de comentários negativos, que podem não ser uma amostra suficientemente grande para identificar todos os efeitos secundários da cirurgia e as questões que afetam negativamente as experiências de procedimentos cosméticos dos turistas médicos. Embora o pequeno número de avaliações negativas seja um sinal positivo para os prestadores de cuidados médicos, isso pode ter afetado os conhecimentos sobre os atributos de insatisfação e a interpretação dos resultados. Dado que esta investigação mapeou alguns conceitos relevantes sobre as experiências do turismo médico, o trabalho futuro poderia focar-se em identificar um leque mais amplo de características e medir estas características com mais precisão.

## CONCLUSÃO

O turismo médico tornou-se um nicho significativo no setor do turismo. Muitos turistas optam por fazer tratamentos médicos no estrangeiro, e estes viajantes estão ansiosos para partilhar a sua experiência na Internet. O número de comentários aumentou, assim como a credibilidade da informação. Com base nas análises dos consumidores, o presente estudo foi capaz de identificar os principais fatores que impulsionam o turismo médico e as suas interações.

A nível prático, estes resultados indicam estratégias aos profissionais de marketing e prestadores de serviços de turismo médico que procuram melhorar os serviços e maximizar as experiências dos potenciais clientes. Os prestadores de serviços de turismo médico devem, em primeiro lugar, dar prioridade aos atributos-chave identificados neste estudo, que ajudam a garantir uma alocação eficiente de recursos e melhorar a experiência dos turistas médicos.

Por grau de relevância, os resultados sugerem que o serviço prestado nas “clínicas” é o tema mais forte no turismo médico, seguido da experiência global do “tratamento”, o “tempo” de recolha de informação sobre cuidados de saúde, e as “recomendações” dos turistas. Os atributos frequentemente mencionados que podem influenciar o turismo médico são a “felicidade” dos turistas com os resultados, o “custo” global e resposta rápida às “perguntas” dos turistas. Os resultados mostram que os turistas que foram submetidos a cirurgia estética e cosmética e medicina estética dentária têm o mesmo padrão nos comentários que relatam as suas experiências e o género é um fator que influencia as avaliações de atributos nestes consumidores.

Outra implicação prática são as avaliações positivas que podem criar uma oportunidade para os prestadores de serviços de turismo médico. As recomendações

favoráveis partilhadas online após-tratamento médico constituem uma importante vantagem competitiva, uma vez que estes prestadores de serviços podem atrair e garantir mais turistas médicos.

A presente investigação aplicou uma abordagem quantitativa, utilizando o Leximancer para realizar análises de conteúdo para identificar as motivações e intenções dos turistas. Os resultados deste estudo contribuem para a literatura sobre o turismo médico, identificando os principais atributos e características dos comentários no setor do turismo médico, especialmente em referência às suas preferências, género, país de origem e país de tratamento. Estes atributos podem ajudar os gestores e profissionais de marketing de turismo médico a interpretar o que constitui um bom serviço ao cliente, descrito por quem o experimenta e conhecer quais são os atributos demográficos mais relevantes na segmentação do mercado. Por exemplo, enquanto os homens valorizam o menor custo dos tratamentos médicos, as mulheres, que constituem a grande maioria do mercado de cirurgia estética (Ackerman, 2016), estão dispostas a recomendar um tratamento se se sentirem satisfeitas com os resultados.

Para concluir, o presente estudo avaliou em pormenor os atributos do turismo médico e a qualidade do serviço neste nicho. Os resultados, por sua vez, permitirão que os investigadores identifiquem itens que possam medir o turismo médico de forma mais adequada e investiguem mais aprofundadamente o papel destes determinantes de qualidade de serviço nos processos de tomada de decisão no turismo médico internacional.

## REFERÊNCIAS

- Ackerman, S. L. (2016). Plastic paradise: Transforming bodies and selves in Costa Rica cosmetic surgery tourism industry. *Medical Anthropology*, 29(4), 403–423. <https://doi.org/10.1080/01459740.2010.501316>
- Adams, K., Snyder, J., Crooks, V., & Johnston, R. (2015). Tourism discourse and medical tourists' motivations to travel. *Tourism Review*, 70(2), 1–16. <https://doi.org/10.1108/TR-04-2014-0015>
- American Academy of Cosmetic Dentistry (AACD). (2015). Cosmetic Dentistry-State of the Industry Survey 2015. Retrieved from [http://www.henrykimdds.com/crown\\_cosmetic\\_dentist\\_\\_dr\\_kim\\_henry.htm](http://www.henrykimdds.com/crown_cosmetic_dentist__dr_kim_henry.htm).
- American Society of Plastic Surgeons (2016). <https://www.plasticsurgery.org/news/plastic-surgery-statistics>.
- Arunanondchai, B. J., & Fink, C. (2005). Trade in health services in the ASEAN Region. *Health Promotion International*, 21, 59–66.
- Ayeh, J. K., Au, N., & Law, R. (2013). "Do we believe in TripAdvisor?" Examining credibility perceptions and online travelers' attitude toward using user-generated content. *Journal of Travel Research*, 52(4), 437–452. <https://doi.org/10.1177/0047287512475217>
- Banyai, M. (2012). Travel blogs: A reflection of positioning strategies? *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 21(4), 421–439. <https://doi.org/10.1080/19368623.2012.624297>
- Bonn, M. A., Furr, H. L., & Susskind, A. M. (1999). Predicting a behavioral profile for pleasure travelers on the basis of Internet use segmentation. *Journal of Travel Research*, 37(4), 333–340.

- Brady, M. K., & Cronin, J. J. (2001). Some new thoughts on conceptualizing perceived service quality: A hierarchical approach. *Journal of Marketing*, 65(3), 34–49. <https://doi.org/10.1509/jmkg.65.3.34.18334>
- Bristow, R. S., & Yang, W. T. (2015). Sea, sun, sand and... selecting surgery: An exploration of health, medical and wellness tourist's mobility. *Human Geographies*, 9(2), 117–129. <https://doi.org/10.5719/hgeo.2015.92.1>
- Burkett, L. (2007). Medical tourism. Concerns, benefits, and the American legal perspective. *The Journal of Legal Medicine*, 28(2), 223–245. <https://doi.org/10.1080/01947640701357763>
- Crofts, K., & Bisman, J. (2010). Interrogating accountability: An illustration of the use of Leximancer software for qualitative data analysis. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 7(2), 180–207.
- Condrea, G. E., Constandache, M., & Stanciu, A. C. (2014). *Aspects regarding the development of the dental tourism in Romania*. SEA—Practical Application of Science. Retrieved from [http://www.sea.bxb.ro/Article/SEA\\_3\\_70.pdf](http://www.sea.bxb.ro/Article/SEA_3_70.pdf)
- Connell, J. (2006). Medical tourism: Sea, sun, sand and . . . surgery. *Tourism Management*, 27(6), 1093–1100. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2005.11.005>
- Connell, J. (2013). Contemporary medical tourism: Conceptualization, culture and commodification. *Tourism Management*, 34, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.05.009>
- Cormany, D., & Baloglu, S. (2011). Medical travel facilitator websites: An exploratory study of web page contents and services offered to the prospective medical tourist. *Tourism Management*, 32(4), 709–716. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.02.008>
- Cox, C., Burgess, S., Sellitto, C., & Buultjens, J. (2009). The role of user-generated content in tourists' travel planning behavior. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 18(8), 743–764. <https://doi.org/10.1080/19368620903235753>
- Crooks, V. A., Kingsbury, P., Snyder, J., & Johnston, R. (2010). What is known about the patient's experience of medical tourism? A scoping review. *Health Services Research*, 10, 2–12.
- Delinsky, S. S. (2005). Cosmetic surgery: A common and accepted form of self-improvement? *Journal of Applied Social Psychology*, 35(10), 2012–2018.
- Deloitte. (2015). *2015 Global health care outlook: common goals, competing priorities*. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Life-Sciences-Health-Care/gx-lshc-2015-health-care-outlook-global.pdf>
- Dunne, A., Citation Dunne, J., Dunne, Z., & Hanrahan, J. (2015). *Visitors' impact on destination image: Using visitor-generated content (VGC) through mobile technologies as a tool for sustainable collaborative communication*. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10759/583578>
- Ehrbeck, T., Guevara, C., & Mango, P. (2008). Mapping the market for medical travel. *McKinsey Quarterly*, May, 1–11. Retrieved from [http://www.lindsayresnick.com/Resource\\_Links/MedicalTravel.pdf](http://www.lindsayresnick.com/Resource_Links/MedicalTravel.pdf)
- European Commission. (2014). Population ageing in Europe-Facts, implications and policies. Directorate-General for Research and Innovation. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.05.106>
- European Hospital and Healthcare Federation (HOPE). (2015). *Medical tourism*. Brussels: European Hospital and Healthcare Federation. <https://doi.org/10.1002/9781118474648.ch34>
- Freire, N. A. (2012). The emergent medical tourism: Advantages and disadvantages of the medical treatments abroad. *International Business Research*, 5(2), 41.
- Ganguli, S., & Ebrahim, A. H. (2017). A qualitative analysis of Singapore's medical tourism competitiveness. *Tourism Management Perspectives*, 21, 74–84. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2016.12.002>
- Gerdtham, U. G., & Johannesson, M. (2001). The relationship between happiness, health, and socio-economic factors: Results based on Swedish microdata. *Journal of Socio-Economics*, 30(6), 553–557. [https://doi.org/10.1016/S1053-5357\(01\)00118-4](https://doi.org/10.1016/S1053-5357(01)00118-4)
- Gong, J.-H., Xie, L.-S., Peng, J.-M., & Guan, X.-H. (2015). Customer responses to integrity issues for travel service in China: A content analysis based on online complaints. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 27(2), 199–213. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/JEIM-07-2014-0077>
- Han, H. (2013). The healthcare hotel: Distinctive attributes for international medical travelers. *Tourism Management*, 36, 257–268.
- Han, H., & Hyun, S. S. (2015). Customer retention in the medical tourism industry: Impact of quality, satisfaction, trust, and price reasonableness. *Tourism Management*, 46, 20–29. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.06.003>

- Hanefeld, J., Horsfall, D., Lunt, N., & Smith, R. (2013). Medical tourism: A cost or benefit to the NHS? *PLoS One*, 8(10), e70406.
- Hanefeld, J., Smith, R., Horsfall, D., & Lunt, N. (2014). What do we know about medical tourism? A review of the literature with discussion of its implications for the UK National Health Service as an example of a public health care system. *Journal of Travel Medicine*, 21(6), 410–417. <https://doi.org/10.1111/jtm.12147>
- Herrick, D. (2007). *Medical tourism: Global competition in health care. National Center for Policy Analysis policy report No. 304*. Dallas, TX: NCPA. Retrieved from [http://w.medretreat.com/templates/UserFiles/Documents/Medical Tourism – NCPA Report.pdf](http://w.medretreat.com/templates/UserFiles/Documents/Medical%20Tourism%20-%20NCPA%20Report.pdf)
- Heung, V. C. S., Kucukusta, D., & Song, H. (2011). Medical tourism development in Hong Kong: An assessment of the barriers. *Tourism Management*, 32(5), 995–1005.
- Holliday, R., Bell, D., Jones, M., Hardy, K., Hunter, E., Probyn, E., & Taylor, J. S. (2013). Beautiful face, beautiful place: Relational geographies and gender in cosmetic surgery tourism websites. *Gender, Place & Culture*, 22(1). <https://doi.org/10.1080/0966369X.2013.832655>
- Honigman, R. J., Phillips, K. A., & Castle, D. J. (2004). A review of psychosocial outcomes for patients seeking cosmetic surgery. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 113(4), 1229–1237.
- Hopkins, L., Labonte, R., & Packer, C. (2010). Medical tourism today: What is the state of existing knowledge? *Journal of Public Health Policy*, 31(2), 185–198. <https://doi.org/10.1057/jphp.2010.10>
- Horowitz, M. D., & Rosensweig, J. A. (2007). Medical tourism—health care in the global economy. *The Physician Executive*, 11(November–December), 24–30.
- Hume, L. F., & Demicco, F. J. (2007). Bringing hotels to healthcare. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, 8(1), 75–84.
- Imison, M., & Schweinsberg, S. (2013). Australian news media framing of medical tourism in low- and middle-income countries: A content review. *BMC Public Health*, 13(1), 109. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-109>
- Jaapar, M., Musa, G., Moghavi, S., & Saub, R. (2017). Dental tourism: Examining tourist profiles, motivation and satisfaction. *Tourism Management*, 61, 538–552. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.02.023>
- Jordan, F., & Gibson, H. (2005). “We’re not stupid . . . but we’ll not stay home either”: Experiences of solo women travelers. *Tourism Review International*, 9(2), 195–211. <https://doi.org/10.3727/154427205774791663>
- Johnston, R., Crooks, V. A., & Ormond, M. (2015). Policy implications of medical tourism development in destination countries: revisiting and revising an existing framework by examining the case of Jamaica. *Globalization and Health*, 11, 29. <https://doi.org/10.1186/s12992-015-0113-0>
- Karimov, F. P., Brengman, M., & van Hove, L. (2011). The effect of website design dimensions on initial trust. *Journal of Electronic Commerce Research*, 12(4), 272–301. <https://doi.org/10.2307/1879431>. JSTOR1879431.
- Kelley, E. (2013). *WHO: Strengthening safety and service delivery*. Geneva, Switzerland: WHO.
- Kim, M. (2015). SNS information credibility, medical tourism website credibility and destination image. *Advance Science and Technology Letters*, 114, 141–145.
- Krippendorff, K. (2012). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Lai, L. S. L., & To, W. T. (2015). Content analysis of social media: A grounded theory approach. *Journal of Electronic Commerce Research*, 16(2), 138–152. Retrieved from [http://www.jecr.org/sites/default/files/16\\_2\\_p05.pdf](http://www.jecr.org/sites/default/files/16_2_p05.pdf)
- Lee, M., Han, H., & Lockyer, T. (2012). Medical tourism—attracting Japanese tourists for medical tourism experience. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 29(1), 69–86.
- Leximancer Pty Ltd. (2016). Leximancer User Guide, Release 4.5.
- Losken, A., Burke, R., Elliott, L. F., & Carlson, G. W. (2005). Infonomics and breast reconstruction: Are patients using the Internet? *Annals of Plastic Surgery*, 54(3), 247–250.
- Lunt, N., & Carrera, P. (2010). Maturitas medical tourism: Assessing the evidence on treatment abroad. *Maturitas*, 66(1), 27–32. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2010.01.017>
- Lunt, N., & Carrera, P. (2011). Systematic review of web sites for prospective medical tourists. *Tourism Review*, 66(1/2), 57–67. <https://doi.org/10.1108/16605371111127224>

- Lunt, N., Hardey, M., & Mannion, R. (2010). Nip, tuck and click: Medical tourism and the emergence of Web-based health information. *The Open Medical Informatics Journal*, 4, 1–11. <https://doi.org/10.2174/1874431101004010001>
- Lunt, N., Smith, R., Exworthy, M., Stephen, T., Horsfall, D., & Mannion, R. (2011). *Medical tourism: Treatments, markets and health system implications: A scoping review*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Marković, S., Lončarić, D., & Lončarić, D. (2014). Service quality and customer satisfaction in the health care industry. *Tourism and Hospitality Management*, 20(2), 155–170.
- Masoud, F., Alireza, J., Mahmoud, K., & Zahra, A. (2013). A systematic review of publications studies on medical tourism. *Journal of Education and Health Promotion*, 2, 1–5. <https://doi.org/10.4103/2277-9531.119037>
- Mathies, C., & Burford, M. (2011). Customer service understanding: Gender differences of frontline employees. *Managing Service Quality*, 21(6), 636–648.
- Medical Tourism Association (2016). <http://www.medicaltourism.com/Forms/price-comparison>. Retrieved June 10, 2016.
- Moghavvemi, S., Ormond, M., Musa, G., Mohamed Isa, C. R., Thirumoorthi, T., Bin Mustapha, M. Z., Chiremel Chandu, J. J. (2017). Connecting with prospective medical tourists online: A cross-sectional analysis of private hospital websites promoting medical tourism in India, Malaysia and Thailand. *Tourism Management*, 58, 154–163. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.10.010>
- Nicolaides, A., & Zigiridis, E. (2011). Medical tourism as an important niche of tourism development in South Africa. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 1(3), 1–12.
- Öberg, P., & Tornstam, L. (2001). Youthfulness and fitness—identity ideals for all ages? *Journal of Aging & Identity*, 6(1), 15–29. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1023/A:1009524612420>
- Oh, H. (2000). The effect of brand class, brand awareness, and price on customer value and behavioral intentions. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 24(2), 136–162.
- Patterson, I. (2007). Changing technological trends in the travel behaviour of older tourists. *International Journal of Consumer Studies*, 31, 528–533. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-159-9.ch014>
- Pearce, P. L., & Wu, M.-Y. (2016). Tourists' evaluation of a romantic themed attraction: Expressive and instrumental issues. *Journal of Travel Research*, 55(2), 220–232. <https://doi.org/10.1177/0047287514538838>
- Penney, K., Snyder, J., Crooks, V. A., & Johnston, R. (2011). Risk communication and informed consent in the medical tourism industry: A thematic content analysis of Canadian broker websites. *BMC Medical Ethics*, 12(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/1472-6939-12-17>
- Salanova, M., Agut, S., & Peiró, J. M. (2005). Linking organizational resources and work engagement to employee performance and customer loyalty: The mediation of service climate. *The Journal of Applied Psychology*, 90(6), 1217–1227. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.90.6.1217>
- Salehahmadi, Z., & Rafie, S. R. (2012). Factors affecting patients undergoing cosmetic surgery in Bushehr, Southern Iran. *World Journal of Plastic Surgery*, 1(2), 99–106.
- Sanders, A. E., & Spencer, A. J. (2005). Why do poor adults rate their oral health poorly? *Australian Dental Journal*, 50(3), 161–167.
- Scott, N., & Smith, A. E. (2005). Use of automated content analysis techniques for event image assessment. *Tourism Recreation Research*, 30, 87–91. <https://doi.org/10.1080/02508281.2005.11081477>
- Seow, A. N., Choong, Y. O., Moorthy, K., & Chan, L. M. (2017). Intention to visit Malaysia for medical tourism using the antecedents of theory of planned behaviour: A predictive model. *International Journal of Tourism Research*, 19, 383–393.
- Smith, A. E. (2003). Automatic extraction of semantic networks from text using Leximancer. In *Proceedings from Hlt-Naaci 2003, June 2003, Edmonton, Canada* (pp. 23–24). <https://doi.org/10.3115/1073427.1073439>
- Smith, A. E., & Humphreys, M. S. (2006). Evaluation of unsupervised semantic mapping of natural language with Leximancer concept mapping. *Behavior Research Methods*, 38(2), 262–279. doi:10.3758/BF03192778
- Stepchenkova, S., & Morrison, A. M. (2006). The destination image of Russia: From the online induced perspective. *Tourism Management*, 27(5), 943–956. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2005.10.021>



- Stumbo, N. J., & Pegg, S. (2005). Travelers and tourists with disabilities: A matter of priorities and loyalties. *Tourism Review International*, 8(3), 195–209.
- Swain, M. B. (1995). Gender in tourism. *Annals of Tourism Research*, 22(2), 247–266. [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(94\)00095-6](https://doi.org/10.1016/0160-7383(94)00095-6)
- Voigt, C., Brown, G., & Howat, G. (2011). Wellness tourists: In search of transformation. *Tourism Review*, 66(1), 16–30. <https://doi.org/10.1108/16605371111127206>
- Wang, H.-Y. (2012). Value as a medical tourism driver. *Managing Service Quality*, 22(5), 465–491. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/09604521211281387>
- Weber, R. P. (1990). *Basic content analysis* (2nd ed.). Newbury Park, CA: SAGE.
- Wilson, E., & Little, D. E. (2005). A “relative escape”? The impact of constraints on women who travel solo. *Tourism Review International*, 9(2), 155–175.
- Wu, M. Y., Wall, G., & Pearce, P. L. (2014). Shopping experiences: International tourists in Beijing’s Silk Market. *Tourism Management*, 41, 96–106. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.09.010>
- Yoo, K. H., & Gretzel, U. (2008). What motivates consumers to write online travel reviews? *Information Technology & Tourism*, 10(4), 283–295. <https://doi.org/10.3727/109830508788403114>
- Yu, G., Carlsson, C., & Zou, D. (2014). Exploring the influence of user-generated content factors on the behavioral intentions of travel consumers. In *Proceedings from the 25th Australasian Conference on Information Systems 8th -10th Dec 2014, Auckland, New Zealand* (pp. 1–18).
- Zeng, B., & Gerritsen, R. (2014). What do we know about social media in tourism? A review. *Tourism Management Perspectives*, 10, 27–36.
- Zhang, J. J., & Mao, Z. (2012). Image of all hotel scales on travel blogs: Its impact on customer loyalty. *Journal of Hospitality Marketing and Management*, 21(2), 113–131. doi:10.1080/19368623.2011.615017.
- Zhang, Y., & Cole, S. T. (2016). Dimensions of lodging guest satisfaction among guests with mobility challenges: A mixed-method analysis of web-based texts. *Tourism Management*, 53, 13–27. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.09.001>.

## Web References

- <http://www.aacd.com/proxy/files/Publications>
- <http://www.hon.ch/HONcode/Patients/Conduct.html>
- <http://www.medicaltourism.com/Forms/price-comparison>.
- <http://www.plasticsurgery.org/news/plastic-surgery-statistics.html>
- <http://www.treatmentabroad.com>
- <http://www.un.org/en/globalissues/ageing/index.shtml>
- [issues/ageing/index.shtml](http://www.un.org/en/globalissues/ageing/index.shtml)





## Fusão da Diversidade de Dados de Registos Médicos Clínicos para Melhorar a Eficácia

Berit I. Helgheim, Rui Maia, Joao C. Ferreira, e Ana Lucia Martins

### REFERÊNCIA ORIGINAL

Helgheim, B. I., Maia, R., Ferreira, J. C., & Martins, A. L. (2019). Merging data diversity of clinical medical records to improve effectiveness. *International journal of environmental research and public health*, 16(5), 769.

### RESUMO

A medicina é uma área do conhecimento em constante mudança. Todos os dias novas descobertas e novos procedimentos são testados com o objetivo de proporcionar um melhor serviço e uma melhor qualidade de vida aos pacientes. Com a evolução das tecnologias, múltiplas áreas registam um aumento de produtividade com a implementação de novas soluções tecnológicas. A medicina não é exceção. A prestação de serviços de saúde no futuro implicará o armazenamento e manipulação de grandes volumes de dados (*big data*) de registos médicos, exigindo a integração de dados de diferentes fontes, para uma multiplicidade de propósitos, tais como predição, prevenção, personalização, participação e digitalização. A integração de dados e a partilha de dados serão essenciais para alcançar estes objetivos. O nosso trabalho centra-se no desenvolvimento de um processo para a integração de dados de diferentes fontes, de modo a aumentar o seu potencial de utilização. Integrámos dados de uma base de dados hospitalar interna, dados externos, e também

dados estruturados resultantes do processamento de linguagem natural (*natural processing language* – NPL) aplicados a registos médicos eletrónicos. Foi utilizado um processo de extração-transformação e carregamento (*extract-transform and load* – ETL) para fundir diferentes fontes de dados numa única, permitindo uma utilização mais eficaz destes dados e, eventualmente, contribuindo para uma utilização mais eficiente dos recursos disponíveis.

**Palavras-chave:** big data, dados, ETL, framework, integração, conhecimento, registos médicos, extração-transformação e carregamento

## INTRODUÇÃO

Os avanços na investigação médica levam a um aumento da esperança de vida das populações. Embora esta evolução conduza a resultados muito positivos, tais como o fim de algumas doenças (varíola, peste, etc.) e a descoberta de novas abordagens a várias outras, outros desafios ocorrem com maior frequência, tais como a demência, o cancro, etc. No entanto, à medida que o conhecimento médico cresce e se desenvolve, outras áreas como a informática registam desenvolvimentos que podem ser utilizados para apoiar os médicos na abordagem a estes desafios. Atualmente, os prestadores de cuidados de saúde produzem e armazenam grandes volumes de dados, tanto médicos como não-médicos. Estes dados podem incluir prescrições de medicamentos, registos de tratamentos, informações de exames de check-up, notas médicas, informações médicas, ou informação financeira e administrativa. Estes dados são essenciais não só para acompanhar os pacientes, mas também para fins de gestão ou investigação. O conhecimento que pode ser retirado destes dados é, portanto, relevante para muitos fins, tais como a qualidade do serviço, uma vez que permite ao médico aceder a detalhes relativos ao paciente que melhoram o diagnóstico e a tomada de decisões. A produtividade do serviço também pode beneficiar deste conhecimento, uma vez que o acesso aos dados necessários é mais rápido, permitindo que os recursos aumentem o número de pacientes observados por unidade de tempo e que o controlo do serviço possa ser melhorado, permitindo a divulgação de dados médicos e de desempenho, entre muitos outros benefícios. Os dados podem ser armazenados quer em *legacy systems* quer em registos médicos eletrónicos (*Electronic Medical Records* – EMR) [1]. Os EMR são sistemas computadorizados de informação médica que recolhem, armazenam, e exibem informação sobre os pacientes [2].

É evidente que analisar dados de uma forma integrada pode melhorar drasticamente a qualidade dos cuidados prestados aos pacientes e tanto os resultados

clínicos quanto os financeiros, mas a forma como recolhemos, lemos, integramos, compreendemos e utilizamos os dados, continua a ser um processo com quebras. A integração de dados, e a consequente análise, permite abordagens integradas no diagnóstico dos cuidados de saúde. Um conjunto diversificado de estudos anteriores centrou o seu esforço na análise de dados para prever tempos de espera, com base nos meses, dias úteis, condições meteorológicas e eventos externos como um jogo de futebol ou um concerto, entre outros [3]. O processamento em linguagem natural (*natural processing language* – NPL) pode extrair informação de registos médicos eletrónicos de modo semiestruturado e gerar dados adicionais, como o tipo e número de prescrições, data de consultas, doenças e necessidade de cirurgia, entre outros [4]. Os dados e a digitalização de processos permitem a análise comparativa de dados; a utilização de dados de situações passadas permite prever novas situações; e volumes grandes de dados podem ser processados com algoritmos de *data mining* e de *machine learning*.

O formato no qual esta informação é registada é essencial porque tem impacto direto na forma como pode ser modelada para proporcionar uma maior visibilidade. Podem ser encontrados três tipos diferentes de dados: estruturados, semiestruturados e não estruturados [4]. Estão disponíveis diferentes técnicas de manipulação de dados, tais como *data mining* (DM) e *text mining* (TM) ou processamento de linguagem natural (NLP) [5], bem como as perspetivas associadas de *data cleaning*, *data merging* e *data visualization*.

Dados, informação e conhecimento são três conceitos geralmente mal compreendidos que são ocasionalmente utilizadas como sinónimos, o que pode ser a causa de alguns mal-entendidos [6]. Os três termos estão relacionados numa relação tipo pirâmide/cadeia [7], mas não representam o mesmo conceito. A complexidade e a compreensão aumentam desde os dados até à informação e, finalmente, até ao conhecimento. Os dados são um valor, como uma medida clínica, tal como a frequência cardíaca (por exemplo, 50 batimentos por minuto) [7], ou apenas dados brutos, como uma narrativa clínica [6]. A informação, o nível seguinte na hierarquia, é o resultado da manipulação de dados utilizando processos tais como referência, tipo, propósito, relevância e interpretação [8]; por outras palavras, os dados são colocados em contexto, adquirindo algum significado. Continuando o exemplo, no contexto de uma criança pequena, um ritmo cardíaco de 50 batidas por minuto dá alguma informação a um médico sobre a criança, mas essa mesma informação pode ter significados diferentes se um adulto apresentar os mesmos valores [7]. O terceiro nível da escala, o conhecimento, é o mais informativo dos três. Quando a informação é estruturada e organizada como resultado do processamento cognitivo [7] para oferecer compreensão, experiência e aprendizagem acumulada [8] e validação, ela torna-se conhecimento. Assim, para recapitular, enquanto os dados são valores em bruto, a informação é o que se obtém quando esses valores são contextualizados e,

finalmente, o conhecimento é informação estruturada, organizada e processada, e pode ser utilizada para melhorar procedimentos ou outros processos.

Com o objetivo de transformar dados em conhecimento para que os profissionais de saúde possam melhorar a qualidade dos serviços que prestam e a utilização do tempo que têm disponível, este trabalho visa desenvolver uma *framework* para integrar dados de diferentes fontes e torná-los disponíveis de uma forma mais eficaz. Ao fazê-lo, os dados de diferentes registos médicos que resultam de uma transformação com processamento em linguagem natural (NPL) são trabalhados através de um procedimento de extração-transformação e carregamento (ETL) para produzir um único ficheiro integrado, permitindo uma utilização mais eficaz desses dados. Abordando o objetivo desta pesquisa, este trabalho começa com uma análise do estado da arte na área da manipulação de dados, considerando os diferentes tipos de dados (estruturados, semiestruturados e não estruturados). Em seguida, é exposta a metodologia considerada para o desenvolvimento da *framework*. São considerados três casos de aplicação, dois centrados em dados estruturados e um terceiro baseado em dados semiestruturados e não estruturados. Os casos de aplicação apresentados dizem respeito à utilização, em conjunto, de dados estruturados e não estruturados e ao modo como o sector da saúde pode ganhar valor com a utilização integrada destes três tipos de conjuntos de dados. A discussão é produzida a partir dos resultados de ambos os tipos de caso de aplicação.

## ESTADO DA ARTE

Os dados estruturados são dados que são armazenados numa base de dados de estrutura fixa e, dos três tipos de dados, são os mais fáceis de gerir. Os dados mais comuns neste cenário são dados demográficos (por exemplo, raça, etnia, data de nascimento), datas de admissão e alta, códigos de diagnóstico (histórico e atual), códigos de procedimentos, resultados de laboratório, medicamentos, alergias, informação social (por exemplo, uso de tabaco) e alguns sinais vitais (tensão arterial, batimento cardíaco, peso, altura) [9]. O facto de os dados serem armazenados num registo estruturado torna o seu acesso mais fácil e rápido.

Não existe uma definição consensual de *data mining* (DM). Por exemplo, de acordo com [10], a DM é descrita como “(...) o processo de encontrar padrões e tendências previamente desconhecidos em bases de dados e utilizar essa informação para construir modelos preditivos. Em alternativa, pode ser definido como o processo de seleção de dados e de exploração e construção de modelos, utilizando vastos armazéns de dados para descobrir padrões previamente desconhecidos”. Pode também ser considerada uma metodologia para descobrir correlações, padrões

**Tabela 1.** Exemplo de casos de estudo em data mining (DM) no período 2013–2016.

Modelo	Métodos	Aplicação	Setor	Ref	Ano
Modelo Híbrido	NN e GA	Predição de risco de ataque cardíaco	Cardiologia	[17]	2013
Modelo Híbrido	K-means e tecnologias de <i>clustering</i>	Processamento de dados EMR	Gestão	[24]	2014
<i>Mining</i> de series temporais	<i>Mining</i> de series temporais	Predição de risco de ataque cardíaco	Cardiologia	[18]	2014
Associação por <i>Rule Mining</i>	Associação por <i>rule mining</i>	Predição de risco de diabetes	Endocrinologia	[21]	2015
Classificação	Classificação dinâmica e modelo hierárquico	Predição de risco de re-hospitalização	Gestão	[13]	2015
Classificação	Método de multi-classificação	Predição de doenças não comunicáveis	Epidemiologia	[14]	2015
Classificação	<i>Support Vector Machine</i>	Predição de risco em Unidades de Cuidados Intensivos (ICU)	Cardiologia	[15]	2015
Classificação	Árvores de decisão	Sistemas de apoio à decisão	Gestão	[16]	2015
Clustering	Seleção dinâmica de características	Qualidade do serviço médico	Qualidade de serviço	[23]	2015
Algoritmo de regressão	Framework de regressão ordinal	Predição de risco de suicídio	Psiquiatria	[20,21]	2015
<i>Mining</i> de series temporais	<i>Mining</i> de series temporais	Predição de risco de cancro colorretal	Oncologia	[19]	2015
Algoritmo de regressão	Regressão logística multivariada	Análise de procura de camas para cirurgia cardíaca	Gestão	[25]	2016

e tendências significativas, através do rastreio de grandes quantidades de dados armazenados em repositórios. O *data mining* utiliza um algoritmo de reconhecimento de padrões com uma abordagem de *machine learning*, bem como técnicas estatísticas e matemáticas. Existe uma vasta gama de técnicas diferentes, benefícios e áreas que têm vindo a utilizar DM, cada uma para uma situação específica. Nas seções seguintes, são revistos alguns casos de estudo sobre DM em cuidados de saúde para se compreender a diversidade de técnicas disponíveis, em que áreas são utilizadas e o impacto de cada uma delas. Para facilitar a compreensão de como os dados estruturados são geridos e utilizados na área da saúde, alguns casos são apresentados na Tabela 1, adaptada de [11,12], na qual dividimos os modelos em seis áreas: classificação, *clustering*, séries cronológicas, algoritmos de regressão, associação e modelo híbrido. Para todos estes tipos de DM, foram utilizados muitos métodos, mostrando

a grande variedade de técnicas, aplicações e possibilidades. A partir dos casos de estudo [13,14,15,16] é possível perceber que existem muitos casos, neste cenário, 9 em 12, que utilizam métodos estatísticos como base para modelos de classificação. Por um lado, a maioria destes casos de estudo utiliza técnicas de DM para formar modelos e mais tarde aplicá-los a previsões em muitos sectores, alguns mais técnicos, como a cardiologia [15,17,18], oncologia [19], psiquiatria [20] ou endocrinologia [21], enquanto outros são mais centrados na gestão, especificamente na qualidade do serviço [22], no risco de re-hospitalização do paciente [13] e na previsão das necessidades diárias de camas [23]. Por outro lado, como mostra a referência [16], as previsões não são a única utilização destes dados estruturados. Ravindranath explicou que existem muitas formas de diagnosticar doenças cardíacas e propôs um novo sistema de apoio à decisão baseado em árvores de decisão (DT) [16]. Analisando a Tabela 1, é possível perceber que existe uma grande variedade de metodologias ou aplicações dos estudos que podem ser utilizados. No entanto, é possível perceber que existem muitos estudos que se concentram na predição, tal como anteriormente referido.

## DADOS NÃO ESTRUTURADOS

Os dados não estruturados de um EMR estão presentes em notas clínicas, registos cirúrgicos, registos de alta, relatórios de radiologia e relatórios de patologia [6]. As notas clínicas são documentos escritos, em texto livre [6], por médicos, enfermeiros, e outro pessoal que presta cuidados a um paciente, e oferecem mais detalhes para além do que se pode inferir dos códigos de diagnóstico de um paciente [26]. A informação contida nas notas clínicas pode dizer respeito à história médica de um paciente (doenças, intervenções, entre outras), história familiar de doenças, exposições ambientais e dados sobre o estilo de vida [4,6]. Segundo a referência [27], o conhecimento das referidas notas pode ser recuperado “através do uso de especialistas na área para triar tais narrativas”, o que não é prático de fazer manualmente. Por conseguinte, a aplicação de uma forma automática de interpretação destas notas e registos clínicos é da maior importância. Como explicado, as técnicas de DM que poderiam ser aplicadas à estruturação de dados não podem ser aplicadas a este tipo de dados sem alguma estruturação prévia (pré-processamento). Em vez disso, o TM é utilizado para preparar e processar os dados de texto livre. Nos capítulos seguintes, analisamos como as ferramentas de TM podem ser utilizadas, e são apresentados casos de estudo. Como este tipo de informação é representado como texto livre, não existe um quadro comum, e pode haver uso gramatical impróprio, erros ortográficos, dialetos locais [5,6], frases curtas e/ou abreviaturas [4,6]. Devido a tais dificuldades,



o processamento e análise de dados torna-se mais difícil. Uma grande parte desta dificuldade é precisamente o pré-processamento do chamado texto livre. As ferramentas e técnicas de processamento de linguagem natural (NPL) são utilizadas durante a fase de pré-processamento e revelaram-se muito úteis quando se trata de extrair conhecimento de EMR [4,6]. A tecnologia de NPL envolve a capacidade de transformar texto ou discurso áudio em informação codificada e estruturada, com base numa ontologia apropriada [6]. Os dados estruturados podem ser utilizados unicamente para classificar um documento ou EMR num sistema de classificação ou para identificar resultados, procedimentos, medicamentos, alergias dos pacientes, entre outros [6]. Portanto, com a ajuda de métodos como a NPL, torna-se possível estruturar o texto livre e aplicar técnicas de DM. Alguns exemplos dos tipos de operações que são feitas no pré-processamento são a remoção de dígitos, a anonimização e a remoção da pontuação, entre outros. A Tabela 2 mostra alguns estudos na área da NPL e/ou TM para extrair informação estruturada. Esta informação pode ser posteriormente utilizada em modelos de DM para predição [27] e identificação de doenças [28,29,30].

**Tabela 2.** Exemplos de casos de estudo em *text mining* (TM) no período 2015–2018.

Métodos NLP	Métodos	Aplicação	Referência	Ano
Remoção de <i>stemming</i> , palavras de paragem, números e datas	Regressão Logística	Deteção de experiências adversas na infância	[28]	2015
Palavras de paragem, minúsculas e Frequência inversa de documentos (IDF)	<i>Support Vector Machine</i> (SVM)	Identificação de lesões relacionadas com quedas	[29]	2015
Algoritmo desenvolvido pelo próprio		Avaliação de risco de doença nas artérias coronárias	[30]	2015
Tokenização, Frequência de termos- Frequência inversa de documentos (TF-IDF), remoção de palavras de paragem	<i>Forward Neural Network with Back Propagation</i>	Predição automática de diagnóstico	[27]	2016
		Extração	[6]	2018

Existem algumas técnicas de TM que são bastante comuns, tais como a remoção de palavras de paragem ou o tratamento de letras minúsculas. O pré-processamento depende dos dados disponíveis e a que se destinam esses dados. A Tabela 2 mostra exemplos de casos em que o TM foi utilizado. Embora a utilização de metodologias e ferramentas de NPL fosse diferente em todas elas, os resultados foram muito

satisfatórios. Outro aspeto significativo destes estudos é que os dados não estruturados dos EMR que não seriam utilizados em alguns casos porque eram demasiado “selvagens”, acabaram por ser utilizados e provaram a sua utilidade.

## APROXIMAÇÕES MISTAS

Até agora foram apresentados e analisados casos de estudo de DM e TM. Enquanto em alguns deles apenas foram utilizados dados estruturados, outros utilizam apenas os dados estruturados extraídos do texto livre não estruturado do processamento de NPL utilizado. A Tabela 3 mostra casos de estudo com abordagem mista, organizados por ano, aplicação, referência e métodos. Nestes casos de estudos não só foram aplicadas técnicas de NPL como também foram utilizadas técnicas de DM:

- › Na Referência [31] foi utilizada a modelação por tópicos. É um tipo de modelação estatística para descobrir os “tópicos” abstratos que ocorrem numa coleção de documentos, e a alocação latente de Dirichlet (*Latent Dirichlet Allocation* – LDA) é um exemplo de um modelo de tópicos e é utilizado para classificar o texto de um documento num tópico em particular.
- › Na referência [32] foram usadas ambas as técnicas (*Bayesian Belief Networks* e árvores de decisão (DT)) e os seus resultados foram comparados. Por outras palavras, para detetar as fases iniciais da demência, os autores utilizaram duas técnicas diferentes para apoiar os especialistas no diagnóstico de pacientes com suspeita clínica de demência. Foi possível concluir que o modelo que utilizou os dados estruturados e o *clustering* dos textos escritos em formato livre dos médicos melhorou a precisão dos modelos preditivos em todas as patologias [32].
- › Na Referência [33] foi feita uma predição da admissão de pacientes através da aplicação de regressão logística usando cinco iterações diferentes.
- › Na Referência [34] os investigadores tinham o objetivo de comparar o número de casos de síndrome geriátrica identificados utilizando alegações estruturadas e dados estruturados e não estruturados de EMR para compreender o valor acrescentado destes últimos. As conclusões foram que os resultados melhoraram ao combinar os dois modelos. Este tipo de facto levou os autores a encorajar “a incorporação de métodos de NPL para aumentar a sensibilidade da identificação de indivíduos com síndromes geriátricos” [34].

**Tabela 3.** Exemplo de casos de estudo com aproximações mistas, no período 2015–2018.

Métodos	Aplicação	Setor	Ref	Ano
Modelação por tópicos (LDA)	Identificação de questões relacionadas com segurança dos pacientes	Segurança de ocorrências	[31]	2015
Bayesian Belief Networks e DT	Diagnóstico em fases precoces de demência psiquiátrica	Psiquiatria	[32]	2018
Regressão logística	Predição de readmissões hospitalares	Cardiologia	[33]	2018
<i>Clustering</i>	Deteção de Síndrome Geriátrica	Geriatria	[34]	2018

## FORMATO DE DADOS EM MEDICINA

Investigação recente nas áreas de processamento de dados [35] e de biomedicina [36,37,38] sublinham a necessidade de associar a estrutura e o tipo de informação com os conjuntos de dados utilizados em projetos científicos. Esta informação pode ser utilizada para apoiar abordagens de padronização e é mais relevante no que respeita a valores separados por vírgulas (*comma-separated values* – CSV) ou outros formatos de texto tabular onde os tipos e estruturas de dados não são aplicados.

A necessidade de procedimentos de pré-processamento para a padronização de dados foi recentemente explorada, em particular ao considerar os CSV ou outras fontes de texto em formato tabular. Arenas *et al.* [35] salientaram que dados tabulares enviados com linhas e colunas em falta são suscetíveis de ocorrer, considerando especificamente o CSV e outros formatos de dados tabulares de texto, onde tipicamente não há informação de metadados. Os autores propuseram uma *framework* para a anotação automática de dados do tipo CSV.

Com o objetivo de facilitar a troca de dados e a interoperabilidade das aplicações através da reutilização de conjuntos de dados, este grupo concentrou-se principalmente na forma como os metadados devem ser associados a um conjunto de dados previamente criado. Os autores propuseram as recomendações finais com base na análise de 25 casos de estudo (<http://w3c.github.io/csvw/use-cases-and-requirements/>). Quanto ao âmbito do nosso trabalho, algumas das recomendações do grupo W3C devem ser salientadas, em particular: (i) a relevância de associar informação sintática e semântica a cada coluna de dados, e (ii) a relevância de definir apenas um tipo de dados para cada coluna. O grupo de trabalho W3C sugeriu que a entrega de um conjunto de dados deveria ser associada à criação e partilha de metadados. No entanto, considerando conjuntos de dados já disponíveis, o grupo de trabalho salientou que a publicação de metadados poderia beneficiar a comunidade

de utilizadores e pode ser realizada por uma entidade independente, para além do fornecedor do conjunto de dados. O grupo argumentou que esta possibilidade pode permitir à comunidade de utilizadores beneficiar dos esforços uns dos outros no que diz respeito à compreensão e intercâmbio de conjuntos de dados.

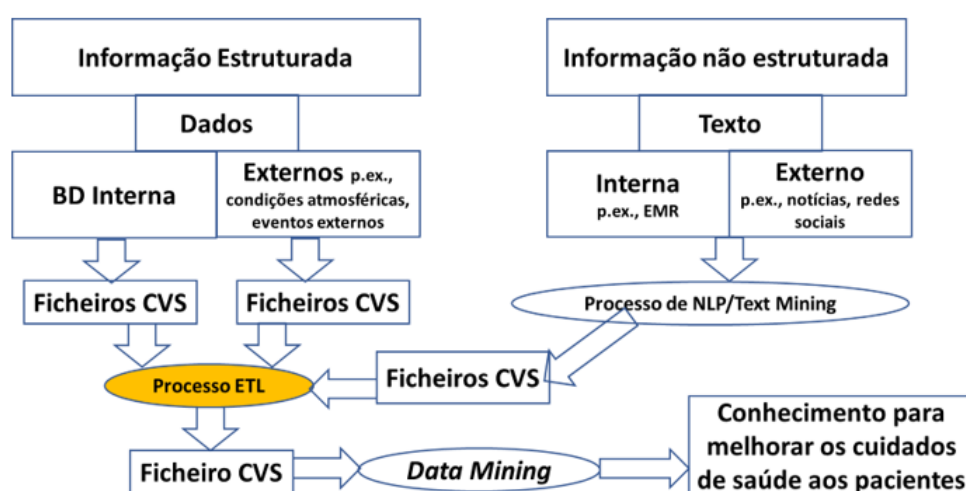
## PROCESSAMENTO DE DADOS EM MEDICINA

A investigação contínua baseada em dados recolhidos durante a prestação de serviços de saúde está a aumentar o conhecimento centrado no paciente [37]. Contudo, a qualidade dos EMR é considerada como não cumprindo os standards de investigação [36], o que leva as equipas de investigação a ultrapassar problemas de qualidade dos dados utilizando implementações de pré-processamento de dados. Estas implementações são frequentemente vistas como soluções quase *ad hoc* [35,37], não seguindo qualquer abordagem padronizada de pré-processamento de dados. Wu *et al.* [39] publicaram uma análise extensiva do impacto do pré-processamento de dados, modelação e *mining* no contexto da biomedicina. Estes autores analisaram e descreveram problemas em dados estruturados e não estruturados, incluindo dados em EMRs. Uma das principais conclusões do trabalho foi a necessidade de orientações de integração e interpretação de dados como um fator que permite uma melhor predição e terapêutica. Feder [37] concentrou-se principalmente na informação estruturada nos EMR, sublinhando a frequente informação em falta no que diz respeito às dimensões da qualidade dos dados (tais como consistência ou exaustividade, por exemplo). O autor recomendou três princípios gerais a serem seguidos nos trabalhos de investigação em EMRs: (i) a utilização de definições de metadados (referidas como dicionário de dados) para cada conjunto de dados utilizado, (ii) a utilização de métodos estatísticos para lidar com questões de qualidade de dados (por exemplo, dados em falta) e, finalmente, (iii) a geração de um relatório com informação relevante sobre a qualidade dos dados (por exemplo, a proporção de dados em falta encontrados, o número de variáveis removidas e o número de transformações aplicadas). Já em 2013, preocupados com a falta de abordagens padronizadas de pré-processamento de dados na investigação biomédica orientada por dados, Weiskopf e Weng [40] analisaram 95 artigos de investigação biomédica orientada por dados procurando as dimensões de qualidade de dados mais frequentemente referidas pelos autores. Este trabalho foi utilizado por Reimer *et al.* [38] na sua proposta de um *framework* de seis etapas para avaliação da qualidade dos dados em registos longitudinais (ou seja, conjuntos de dados construídos com base em fontes de dados heterogéneas). Embora os autores não se tenham centrado na análise de métodos de pré-processamento de dados, concluíram que a associação de

metadados a conjuntos de dados [38] é um fator útil quando se considera a reutilização ou replicação de conjuntos de dados.

## PROPOSTA DE METODOLOGIA DE TRABALHO

O principal objetivo desta investigação foi a definição de um processo ETL para a criação de um conjunto único de dados para melhorar o processo de *mining*, predição e visualização de dados de várias fontes. A ideia principal é ilustrada na Figura 1.

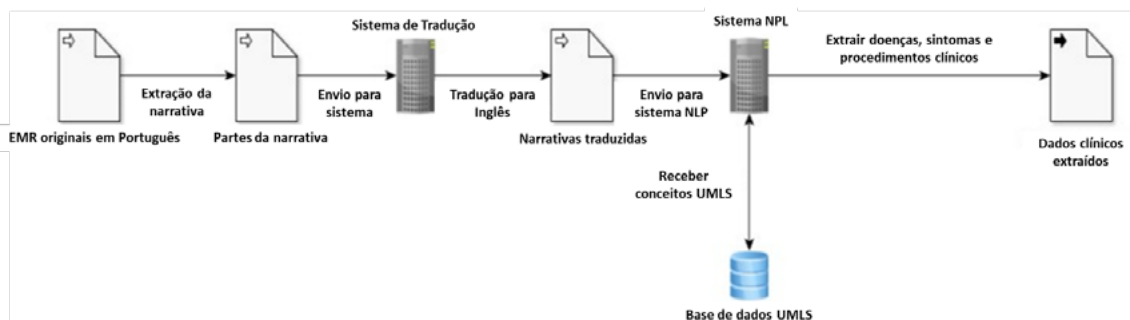


**Figura 1.** Quadro metodológico da pesquisa.

Utilizámos as recomendações de Arenas *et al.* [35] na nossa investigação, bem como as do *World Wide Web Consortium* (W3C) [41].

Com o intuito de extrair informação clínica de qualquer EMR, todo um sistema baseado em módulos de código aberto é agregado. Em primeiro lugar, é necessário um tradutor para traduzir as narrativas clínicas dos EMR de qualquer língua para a língua inglesa, com um desempenho razoável. Em segundo lugar, é necessário um sistema de NPL de fonte aberta responsável pela aplicação de técnicas de extração de informação e pela execução da extração de informação clínica das narrativas dos EMRs (ver [6]). É necessário um sistema unificado de linguagem médica ontológica (UMLS) para ajudar com os vocabulários e normas biomédicas a fim de permitir a interoperabilidade entre sistemas informáticos. Este UMLS é um repositório de vocabulários biomédicos desenvolvido pela Biblioteca Nacional de Medicina dos EUA (US National Library of Medicine), contendo mais de 2 milhões

de conceitos e 8 milhões de nomes de conceitos, alguns deles em línguas que não o inglês. A Figura 2 mostra uma representação de alto nível do sistema de ligações que pretendemos construir neste trabalho. Para maior detalhe e resultados alcançados, ver Referência [6].



**Figura 2.** Visão de alto nível de todas as ligações do sistema

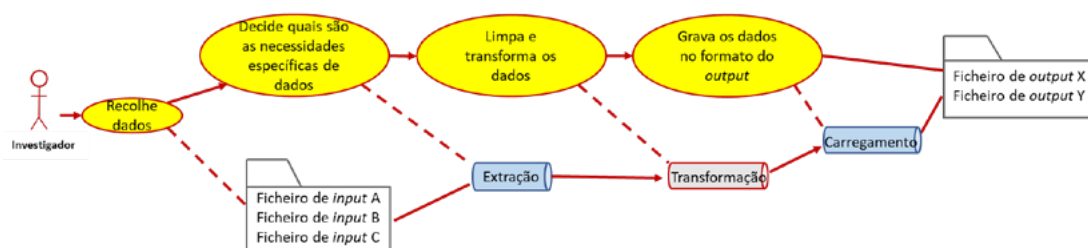
O resultado deste processo são dados extraídos de doenças, sintomas, e procedimentos clínicos, das narrativas dos EMR, produzindo um ficheiro com todas as extrações relativas a esses domínios. Estes dados são transformados num ficheiro CSV para poderem ser fundidos com dados estruturados. As equipas de investigação precisam normalmente de validar, limpar ou transformar os dados contidos nos conjuntos de dados de *input* CSV para que possam ser utilizados em configurações experimentais. Por este motivo, os investigadores implementam frequentemente, em trabalhos publicados, rotinas de pré-processamento *ad hoc* não completamente especificadas, o que pode dificultar a reprodução e validação do trabalho. O objetivo deste trabalho é fundir diferentes ficheiros-fonte, usando como abordagem de validação os dados em formatos CSV. A utilização de fontes de dados heterogêneas em projetos científicos orientados por dados requer frequentemente uma fase de pré-processamento em que os dados de *input* são interpretados, validados, transformados e guardados num formato de dados de *output* que é tipicamente diferente do formato de dados de *input*. Os resultados de cada projeto dependem seriamente da qualidade dos dados utilizados nas experiências, independentemente da sua finalidade (análise estatística, descoberta de conhecimentos ou outra). A fase de pré-processamento de dados é crucial. Apesar de não se ter qualquer tipo de informação sobre os dados, os ficheiros CSV são um dos formatos mais simples e mais amplamente utilizados quando se trata de intercâmbio de dados [36].

## INTEGRAÇÃO DE DADOS RECORRENDO A PROCESSO ETL

Com o propósito de colmatar a falta de normalização do pré-processamento de dados em projetos científicos, nós propomos modelar a fase de pré-processamento de dados como um processo de extração-transformação e carregamento (ETL). O ETL deriva do armazenamento de dados e abrange o processo de como os dados são carregados do sistema fonte para o armazém de dados. Uma fase típica de pré-processamento de dados é, assim, composta pelas três fases seguintes: (i) Extrair dados disponíveis (extrair), (ii) transformar e limpar dados (transformar), e (iii) armazenar os dados de *output* num repositório de *output* (carregar). Estas fases são precedidas pela seleção da fonte de dados, tipicamente um conjunto de ficheiros ou uma base de dados. A Figura 3 ilustra o processo. É fornecida uma visão mais detalhada de cada uma das três fases:

1. O processo de extração é responsável pela extração de dados do sistema ou da base de dados de origem e torna-o acessível para processamento posterior ou para uso no processo de gestão. Em cuidados de saúde, este processo precisa de ter em conta a privacidade dos dados, e a maioria do processo de extração tem um processo de anonimização associado. Neste ponto, o investigador decide quais os dados que fazem sentido utilizar.
2. O processo de transformação é baseado num conjunto de regras para transformar os dados desde a origem até ao que é pretendido. Nesta investigação é proposta uma nova abordagem para esta fase, a qual recorre a semântica. Este pode ser um processo complexo tendo em conta casos de diferentes dimensões, e precisa de assegurar que todas as variáveis se encontram expressas nas mesmas unidades para que mais tarde possam ser unidas e possa ser realizado um processo limpo. A etapa de transformação também requer a junção de dados de várias fontes, gerando agregações, chaves de substituição, seriação, obtenção de valores recentemente calculados e aplicação de regras avançadas de validação.
3. O processo de carregamento funde todos os dados numa base de dados final (dados de *output*).

Os dados processados (de *output*) podem então ser utilizados por algoritmos de análise de dados e de descoberta de conhecimentos. Estruturámos o nosso trabalho na fase de transformação em três etapas sequenciais (E3TL). Para cada uma destas etapas existe um ficheiro de configuração auxiliar associado. Os dois primeiros passos são específicos para cada ficheiro de *input*, tendo o seu próprio ficheiro de especificação e ficheiro de *output* intermédio. O terceiro, e último passo, é único e gera

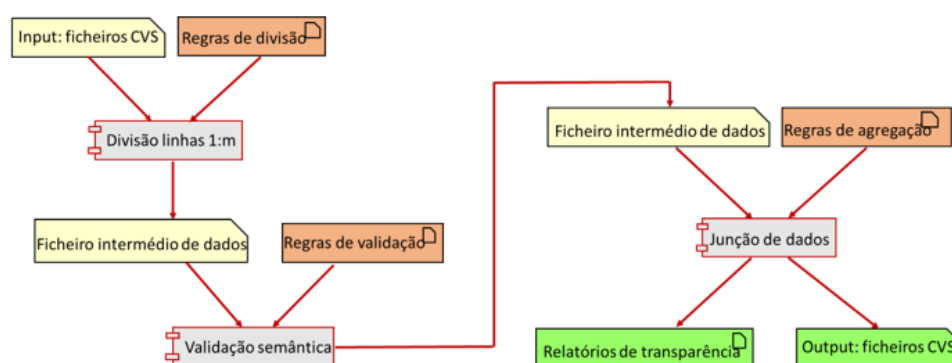


**Figura 3.** Pré-processamento dos dados visto como um processo de extração-transformação e carregamento (ETL).

os ficheiros finais de *output* em formato CSV. Em maior detalhe, os três passos do E3TL são os seguintes (ver Figura 4):

1. Dividir uma fila em muitas (fila dividida em 1:m). As filas de *input* são divididas numa transformação de 1:m, de modo a ter apenas uma linha por exame de cada paciente (em vez de uma fila contendo vários exames do paciente). Neste momento, apenas os campos de *input* relevantes são mantidos. A especificação da divisão das linhas e da seleção de campos é feita através de um ficheiro auxiliar chamado ‘regras de divisão’. Neste ficheiro, cada campo selecionado do ficheiro CSV de *input* está associado a um tipo e eventualmente a uma estrutura (por exemplo, um formato de data específico a ser utilizado, tal como ‘AAAA-MM-DD’, para ‘2019-01-23’).
2. Validação semântica. Nesta etapa, os ficheiros de dados resultantes da divisão em linha 1:m são submetidos a validação semântica, na qual são aplicadas as regras definidas no ficheiro auxiliar de regras semânticas. Estas regras são baseadas no conhecimento do domínio e visam validar restrições específicas desse domínio, tais como limiares ou campos não vazios em colunas específicas;
3. Junção de dados. Neste ponto, os dados são agregados aplicando as regras definidas num último ficheiro auxiliar, denominado de ‘regras de junção’. Este ficheiro descreve quais são os campos que devem estar nos ficheiros de *output* e quais os que serão utilizados como chaves quando se juntam as linhas de cada ficheiro. Para além dos ficheiros de dados de *output*, é gerado um ficheiro denominado de ‘relatório de transparência’. Este inclui informação estatística sobre as operações que foram aplicadas durante o processo de transformação.





**Figura 4.** Detalhe da aproximação proposta (E3TL) para a fase de Transformação, que é aplicada a ficheiros de input do tipo comma separated values (CVS).

Para validar a nossa metodologia, aplicámo-la a um conjunto de dados biomédicos, especificamente a um conjunto de dados de esclerose lateral amiotrófica (ELA) produzido por neurologistas do Hospital de Santa Maria, em Lisboa, Portugal. Este conjunto de dados contém informação sobre pacientes com ELA, incluindo informações pessoais e de exames médicos que foi previamente anonimizada. Na nossa implementação experimental, todas as transformações foram codificadas em Python e os ficheiros de apoio especificados através de notação Javascript (JSON). A nossa implementação experimental da metodologia E3TL também foi codificada em Python. O JSON foi também utilizado para a especificação dos ficheiros auxiliares. A implementação está disponível tanto como um Jupyter Python notebook como através da fonte Python equivalente [<https://github.com/ruifpmaia/e3tl>]. O ficheiro python é importado como um módulo, e cada transformação E3TL pode depois ser invocada como uma função.

## DESCRIÇÃO DO CASO DE ESTUDOS

No âmbito do nosso trabalho, analisámos os trabalhos de Amaral *et al.* [42] e de Carreiro *et al.* [43] sobre a predição da evolução da doença esclerose lateral amiotrófica (ELA), especificamente sobre a predição da insuficiência respiratória em pacientes com ELA. O nosso trabalho foca-se em propor uma nova metodologia E3TL baseada na abordagem de pré-processamento de dados do investigador, nomeadamente na divisão em linha (os autores referem-na como ‘divisão de execução’) e outras validações e transformações de dados frequentemente utilizadas. Para uma compreensão extensiva das rotinas de pré-processamento utilizadas pelos autores,

analisámos também a sua implementação de código em linguagem de programação Java e os ficheiros de *output* obtidos. O mesmo conjunto de dados de ELA foi utilizado em ambas as experiências, disponibilizado para fins de investigação pelo Hospital de Santa Maria, um dos principais hospitais portugueses localizados em Lisboa. O modelo foi aplicado a um conjunto de dados de ELA produzido inicialmente em formato de folha de cálculo Microsoft Excel (XLS) por neurologistas do Hospital de Santa Maria, contendo informação sobre 495 pacientes. O ficheiro XLS incluía 25 folhas, as quais foram exportadas para 25 ficheiros CSV. Como esperado, a nossa abordagem gerou cinco ficheiros de *output* correspondentes aos formatos de *output* predefinidos e um relatório de transparência que descreve estatisticamente o processo E3TL, com informações tais como o número de campos de *input* e *output*, as validações aplicadas e o número de linhas de *input* e *output* em cada etapa. Os campos de dados são delimitados por um carácter constante e os valores podem ser simples (como números inteiros, por exemplo) ou complexos, como datas, flutuações ou comentários de texto. Cada paciente é identificado de forma única por um número que é utilizado nos diferentes ficheiros como um identificador. A Tabela 4 descreve os dados armazenados no conjunto de dados em termos genéricos. A fim de facilitar o processamento do conjunto de dados, cada folha de excel foi exportada para um ficheiro CSV diferente. O conjunto de dados contém duas classes de dados: a) dados estáticos, também referidos como dados administrativos, e b) dados temporais. Os dados estáticos são independentes de exames médicos e de tratamentos aplicados, e incluem informação pessoal tal como idade, sexo ou história familiar. Os dados dinâmicos são recolhidos ao longo de múltiplos exames e captam os resultados dos tratamentos aplicados. Cada exame médico é composto por múltiplos testes. Estes testes, associados ao mesmo exame, podem corresponder a vários dias ou semanas. De acordo com as Referências [42,43], apenas 6 das 25 folhas de excel de *input* foram utilizadas nas experiências, nomeadamente: dados demográficos, ELA-FRS, ELA-FRS1, NPO, Phrenic e RFT. A folha ‘Dados demográficos’ contém informação estática do paciente e história familiar, enquanto as folhas ELA-FRS, ELA-FRS1, NPO e Phrenic contêm informação dinâmica obtida durante os exames médicos.

As Tabelas 5 e 6 são exemplos de formatos de dados tabulares armazenados nas folhas de excel de *input*. A Tabela 6 contém os resultados do exame de classificação funcional da esclerose lateral amiotrófica (ELA-FRS). Este é um exemplo de dados dinâmicos em que cada linha está associada a um paciente, contendo os resultados de múltiplos exames de ELA-FRS. O exemplo mostra como os campos (Data, CaraterísticaA e CaraterísticaB) são repetidos na mesma linha, representando os valores de dois testes realizados ao mesmo paciente em datas diferentes.

**Tabela 4.** Descrição dos dados.

Características	Descrição/Valor	Comentários
Fonte dos dados	Hospital Santa Maria, Lisboa, Portugal	
Formato dos dados	Folhas Microsoft Excel (xls)	Formato binário
Número de folhas	25	Atrofia, Sangue, Cáibras, DeltoidEMG, Dados demográficos, Diagnóstico EMG, EPO-VGF, Fascic, Medicação, MRC, NIV, NPO, PEG, EMG frênico, Reais, Reflexos, RFT, SCMEMG, SNIP, Espasticidade, Passadeira
Informação estática	Dados demográficos (1 folha excel)	71 campos de informação estática sobre cada paciente
Informação temporal	24 folhas de excel	
Número de pacientes	495	

**Tabela 5.** Tabela de input de ELA-FRS usando um ficheiro de *comma-separated values*.

Caso	Data	Característica A	Característica B	Data	Característica A	Característica B	Data
1	28 Junho 2010	Não realizado	2.5	10 Junho 2011	10		
2	5 Novembro-2010	50	N	28 Fevereiro 2011	2	3.5	12 Junho 2011
3	10 Novembro 2006	12,3	12.5	11 Dezembro 2006	3	2,3	

**Tabela 6.** Tabela de *input* de dados demográficos, usando um ficheiro de *comma-separated values*.

Nome	Data nascimento	Sexo (1-Masculino; 2-Feminino)	Altura (m)	Peso antes dos primeiros sintomas (quilos)
1	6 Junho 1951	1	1.69	73
2	30 Junho 1951	1	1.80	58
3	3 Janeiro 2010	1		
4	1 Agosto 1927	1	1.65	
5	27 Agosto 1941	1	1.57	
6	5 Dezembro 1940	2	1.58	57

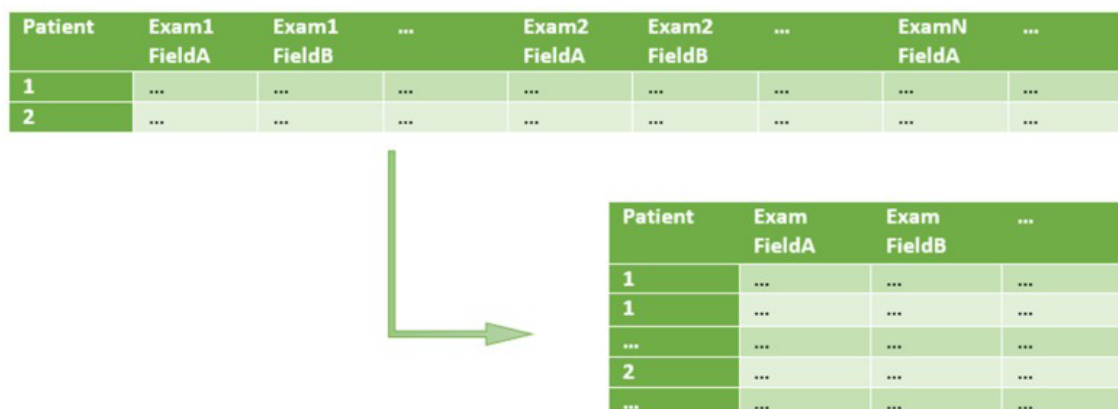
Primeiro, em divisão de filas de 1:m, as filas de *input* são divididas. Por exemplo, cada linha do ficheiro ELA-FRS.csv é analisada, e se houver mais do que um exame médico por linha, então a linha será transformada em várias linhas de acordo com os parâmetros do ficheiro auxiliar denominado ‘regras de divisão’. Cada célula de cada fila é analisada e formatada de acordo com os parâmetros também definidos no ficheiro auxiliar. Por exemplo, as datas podem ser analisadas e reformata-das, ou as convenções decimais (marcas decimais: ‘.’ ou ‘,’ por exemplo) podem ser normalizadas. Esta etapa irá gerar ficheiros de *output* intermédios. A etapa de validação semântica é aplicada aos ficheiros de *output* intermédios produzidos pela primeira etapa. Nesta etapa, um número significativo de linhas pode ser removido devido a dados em falta, valores errados ou inesperados. Estas validações são para-metrizadas pelo ficheiro de regras semânticas. Os campos obrigatórios encontrados como estando em falta ou valores abaixo de um limiar mínimo exigido, por exem-plo, podem resultar na eliminação da linha. Mais uma vez, esta etapa produzirá novos ficheiros de *output* intermédios. O último passo, união de dados com vista ao processo de carregamento, consiste na execução de procedimentos de união que irão gerar os ficheiros de *output* finais. Todos os campos disponíveis nos ficheiros de *output* intermédios (gerados no último passo, de validação semântica) podem ser utilizados para formar o ficheiro de *output* final de acordo com os parâmetros espe-cificados no ficheiro auxiliar de regras de junção. Procurando uma dupla validação de E3TL, para além de uma verificação completa em relação às descrições feitas nas Referências [42,43], comparámos os ficheiros de *output* gerados pela nossa metodo-logia com os recebidos pelas implementações sugeridas dos autores. As três subsec-ções seguintes detalham cada um dos passos do E3TL e os parâmetros disponíveis em cada ficheiro de configuração auxiliar.

## PRIMEIRA ETAPA E3TL — A DIVISÃO DE LINHAS 1:M

O primeiro passo da nossa metodologia centra-se em ficheiros de *input* com exames médicos. Cada ficheiro de *input* deve ter o seu próprio ficheiro auxiliar de mapea-mento de campos. Este passo divide cada fila de um ficheiro de *input* em várias filas sempre que houver mais do que um exame médico por fila. As linhas resultantes terão apenas os campos especificados no mapa de metadados do ficheiro auxiliar de configuração (ver Figura 5). Cada campo a ser mantido está associado a um tipo de dados e a uma estrutura específica (por exemplo, um formato de data ‘AAAA-MM-DD’). A transformação de linhas 1:m depende do conhecimento sobre a estrutura dos ficheiros de *input* (a Figura 5 exemplifica uma transformação de normalização de linha). Tipicamente, isto não será aplicado a dados estáticos, como, por exemplo,

o ficheiro de informação demográfica. No conjunto de dados de ELA de Santa Maria, cada ficheiro de exame médico contém uma fila para cada paciente, cada um incluindo múltiplos exames médicos. O mesmo conjunto de campos é repetido (em colunas) através de todas as iterações de exames no ficheiro considerado. O ficheiro auxiliar desta etapa, identificado como regras de divisão, descreve a estrutura do campo do ficheiro de *input* e do ficheiro de *output* intermédio, especificando os campos que devem ser mantidos. Cada campo a ser mantido é associado a uma descrição dos meta-dados, definindo o seu tipo e formato (quando necessário). Esta operação de mapeamento é aplicável quer haja vários exames por linha ou apenas um exame por linha. A definição dos parâmetros das regras de divisão requer conhecimento sobre a estrutura do campo do ficheiro de dados de *input*. Eles especificam os campos que devem estar presentes nas linhas do ficheiro de saída intermédio. Este ficheiro auxiliar contém a seguinte informação:

- › OutFile – O ficheiro de *output* intermédio gerado pela etapa de mapeamento de campo;
- › ExamFeatures – O número de campos por exame. Esta variável suporta a indexação de cada campo de *input* com o *offset* correto;
- › ExamCountPerRow – O número de exames por linha. No ficheiro ELA-FRS.csv cada linha está associada a um paciente específico. Por conseguinte, inclui múltiplos exames por fila;
- › OutputFeatures – O número de campos da tabela de *output*;
- › FeatureMapping – A lista de mapeamentos entre o índice da coluna dos campos de *input* selecionados e o índice de *output* da coluna desejada;
- › InputIdx – O índice de uma coluna especificada no ficheiro de *input*;
- › *output is* – A posição do campo no ficheiro intermédio de *output*;
- › StaticIdx- Existem índices de base estática e não estática. Um índice de coluna de *input* estática não depende do número de exames por linha. De modo diferente, o campo “Data”, com um índice não estático, será recuperado utilizando o *offset*:  $\text{InputColumnIndex} = (\text{número de exame} \square \text{ExamFeatures}) + \text{InputIdx}$  onde  $\text{ExamNumber} \leq \text{ExamCount}$ ;
- › Name – O nome a ser utilizado no ficheiro de *output*;
- › Tipo – O tipo de dados a ser utilizado. Dependendo do tipo de dados, serão usadas diferentes rotinas de análise, quer para formatos de datas múltiplas, quer para, por exemplo, diferentes notações decimais;
- › Formato – O formato de *output* de tipos não-básicos a ser utilizado. Para datas, por exemplo, ‘AAAA-MM-DD’, para ‘2019-01-23’.



**Figura 5.** Exemplo de divisão de linhas 1: m

Relativamente ao tipo e à formatação, a divisão em linha de 1:m pode analisar diferentes formatos de *input* de múltiplas datas e símbolos decimais para os converter para o formato de *output* selecionado. No final da etapa de mapeamento dos campos é gerado um ficheiro intermédio com apenas um exame do paciente por fila.

## SEGUNDA ETAPA E3TL — A VALIDAÇÃO SEMÂNTICA

A segunda etapa da fase de transformação aplica validações de domínio de dados a um ficheiro intermédio gerado por uma divisão em linhas de 1:m. Tal como na etapa anterior, existe uma especificação diferente da etapa de validação semântica para cada ficheiro, bem como um ficheiro auxiliar com regras de validação diferentes. Esta etapa executa três tipos de validação: (1) valores em falta, para verificar se um campo está vazio; (2) validação de limiar, para verificar se um valor está abaixo ou acima de um limiar especificado; e (3) validação de expressão regular, para analisar um valor em relação a uma expressão regular (por exemplo, para validar se um campo contém apenas valores inteiros: `^\d+$`). Estes três tipos de validação mostraram cobrir as necessidades do caso de estudo – Tomando o ficheiro ELA-FRS.csv como exemplo, a validação e filtragem das linhas de exame dependia da verificação do ID do paciente, como primeiro campo de *output*, com o “InputIdx” : 0. Este deve ser simultaneamente não-nulo (“NotNull” : verdadeiro) e um inteiro positivo, representado através da expressão regular “Regex”: `^[0–9]+$`. Um exemplo das regras de validação de um ficheiro intermédio (ELAFRS.csv) obtido a partir do processamento (por mapeamento de campo) do ficheiro de *input* ELA-FRS.csv. Os parâmetros disponíveis para o ficheiro auxiliar das regras de validação são os seguintes:

- › OutFile – O ficheiro de *output* intermédio gerado pela etapa de validação semântica;
- › Regras Semânticas – A lista de validações de domínios que devem ser aplicadas a um campo específico;
- › InputIdx – O índice de uma coluna especificada no ficheiro de *input*. NotNull requer um valor não-nulo;
- › RegEx – Verifica se o valor do campo produz mapeamento de acordo com a expressão regular especificada;
- › Threshold – Verifica se o valor do campo está acima do limite especificado (apenas aplicável a campos inteiros ou duplos).

### TERCEIRA ETAPA E3TL — JUNÇÃO DOS DADOS

A última etapa da fase de transformação é uma transformação de junção onde os campos dos ficheiros de *output* intermédios gerados pela etapa de validação semântica possivelmente são fundidos. De acordo com as regras definidas nas regras de junção de ficheiros auxiliares associadas, esta etapa executa uma operação de junção interna utilizando a chave especificada. O resultado será a geração de um ficheiro de *input* com os campos especificados. Os parâmetros disponíveis do ficheiro auxiliar de regras de junção são os seguintes:

- › OutFile – O nome do ficheiro de *output* final;
- › FeatureMapping – A lista de campos que devem estar presentes em cada linha do ficheiro de *output* e a sua relação com os campos de *input* (dos ficheiros intermédios). Tipicamente, cada linha inclui informação dinâmica (exames) e estática (como a data de nascimento do paciente, por exemplo);
- › InputIdx – O índice do campo de *input* no ficheiro de *input* auxiliar.
- › InputFile – O nome do ficheiro auxiliar de *input*;
- › Nome – O nome final do campo de *output*;
- › Tipo – O tipo de dados do campo de *output*;
- › Formato – O formato do campo de *output* para tipos não-básicos (como datas, por exemplo);
- › JoinKey – Indica se o campo faz parte da chave *Join* (de junção).

A Tabela 7 apresenta um exemplo da junção do ficheiro ELAFRS com o campo NIV (ventilação não invasiva) retirado do ficheiro de dados demográficos.

**Tabela 7.** Tabela de output ELA-FRS, gerada a partir das folhas ELAFRS (dinâmica) e dos dados demográficos (estática).

Nome	Data	ELA-FRS	ELA-FRS-R	ELA-FRSb	R	NIV
1	28 Junho 2010	37	44	12	10	0
1	6 Outubro 2010	37	44	12	10	0
1	5 Janeiro 2011	37	44	12	10	1
1	5 Maio 2011	37	45	12	12	1
1	6 Julho 2011	38	46	12	12	1
10	19 Maio 2003	29	37	12	12	0
10	4 Agosto 2003	30	38	12	12	0
10	3 Novembro 2003	24	32	12	11	0

## RESULTADOS DO CASO DE APLICAÇÃO

A nossa metodologia produziu ficheiros de *output* com os dados e estrutura esperados, de acordo com o processo E3TL especificado. Os ficheiros de *output* gerados para o conjunto de dados de Santa Maria incluem informação dinâmica e estática. A informação dinâmica foi recuperada dos ficheiros originais contendo dados de exames médicos (ou seja, NPO, ELAFRS, Phrenic e RFT) e foi posteriormente agregada com a informação estática do ficheiro de dados demográficos. O resultado de *output* foi armazenado em cinco ficheiros diferentes e representado na Tabela 8, Tabela 9, Tabela 10 e Tabela 11 (a tabela de *output* demográfica foi dividida em três, devido ao seu tamanho). Os resultados dos três passos do E3TL foram os seguintes:

- Exemplo de execução de divisão de linhas 1:m . A função recebe duas variáveis como argumentos: Uma com o nome do ficheiro de dados CSV de *input* e a segunda com o nome do ficheiro auxiliar de especificação JSON. Como *output*, a função devolve o nome do ficheiro CSV de *output* intermédio.
- Exemplo de execução de validação semântica. A função recebe duas variáveis como argumentos: uma com um nome de ficheiro de dados CSV intermédio gerado pelo passo anterior e a segunda com o nome do ficheiro auxiliar de especificação JSON. Como *output*, a função devolve o nome do ficheiro de *output* CSV intermédio.
- Exemplo de execução conjunta de dados. A função recebe como argumentos o ficheiro auxiliar associado à especificação JSON. Como *output*, a função devolve o nome do ficheiro CSV final de *output*.



**Tabela 8.** Tabela de output RFT; gerada usando RFT e demografia (NIV- ventilação não invasiva) informação de *input* original, Capacidade Vital Forçada (FVC), Pressão Inspiratória Máxima e Expiratória (MIP/MEP), concentrações parciais de gás (P0.1, PO2 e PCO2), valores de saturação média (ou abaixo de 90%) de oxigénio (SpO2mean e SpO2 < 90%)

Nome	Data	%VC	%FVC	%MIP	%MEP	%P0.1	PO2	PCO2	Peso	NIV
1	17 Maio 2010	85	86	29	52	64	84	43	73	0
10	12 Maio 2003	95	98	89	1,13	1,13	89	39	79	1
101	09 Dezembro 2004	1,06	1,1	69	1,21	61	91	35		1
102	25 Agosto 2004	38	40	23	25	30	70	63	73	0
104	04 Agosto 2005	32	32	19	36	3,1	88	36	46	0

**Tabela 9.** Tabela de output NPO; gerada usando informação original de input NPO e demográfica (NIV).

Nome	Data	SpO2media	SpO2min	SpO2 < 9 0%	Disp 4%	Disp h < 4%	Disp 3	Disp h < 3%	Padrão	NIV
1	7 Julho 2010	95.56	92	0	5	0.96	10	1.92	1	1
1	4 Abril 2011	96.33	90	0	29	3.61	44	5.48	3	1
1	7 Janeiro 2003	94.25	89	0.06					3	0
10	12 Fevereiro 2003	94	85	0.71	23	2.57	51	5.69	3	0
10	30 Janeiro 2004	94.94	85	0.35	29	2.42	56	4.67	3	1

**Tabela 10.** Tabela de saída frénica; gerada usando informação original frénica de input e demográfica (NIV).

Nome	Data	PhrenMeanLat	PhrenMeanAmpl	PhrenMeanArea	NIV
1	7 Julho 2010	8	1	3	1
10	2 Dezembro 2003	9	0	2	0
100	1 Janeiro 2004	8	1	3	0
100	16 Julho 2004	7	1	3	1

**Tabela 11.** Tabela de output demográfica gerada usando informação original demográfica de input.  
A tabela é dividida em três partes devido à sua dimensão.

**(a) Parte um**

Nome	Data	ELA-FRS	ELA-FRS-R	ELA-Frsb	R	Nome_1	Sexo	BMI	MND	Idade no sistema
1	28 Junho 2010 00:00:00.000	37	44	12	10	1	1	25.6	2	59
1	6 Julho 2011 00:00:00.000	38	46	12	12	1	1	25.6	2	59
10	10 Maio 2003 00:00:00.000	29	37	12	12	10	1	26.6	2	73
10	4 Agosto 2003 00:00:00.000	30	38	12	12	10	1	26.6	2	73
10	3 Novembro 2003 00:00:00.000	24	32	12	11	10	1	26.6	2	73

**(b) Parte 2**

Nome	Critério revisto de El Escorial	Onset Form	Segmento envolvido — primeiros sintomas	Padrão de evolução	Nome
1	pro	1	LL	RLL- LLL	1
1	pro	1	LL	RLL- LLL	1
10	pos	1	UL	LUL-LLL-RUL- -RLL-R	10
10	pos	1	UL	LUL-LLL-RUL- -RLL-R	10
10	pos	1	UL	LUL-LLL-RUL- -RLL-R	10

**(c) Parte 3**

Nome	Primeiros sintomas — 1ª visita	Vivo\ _Morto\ _Desaparecido	Data do óbito\ _Desaparecimento	NIV
1	18.1	0	0	
1	18.1	0	0	
10	28.3	1	20 Dezembro 2004	0
10	28.3	1	20 Dezembro 2004	0
10	28.3	1	20 Dezembro 2004	1

O processo gerou um relatório de transparência com a descrição estatística dos conjuntos de dados de *input* e *output* e o número de operações executadas em cada fase do E3TL. O número de transformações aplicadas e os valores em falta encontrados, por exemplo, são registados neste ficheiro. A Tabela 12 (a), (b), (c) apresenta a informação recolhida.

**Tabela 12.** Relatório de Transparência para as três fases da estrutura ETL proposta. O mapeamento de campo, a validação semântica, e a transformação de junção (join) são descritos de um ponto de vista de integração de dados através de múltiplos campos de informação, incluindo o número de transformações aplicadas, a contagem de valores em falta e o tipo de erros ou formato.

**(a) Divisão de linhas 1:m**

Ficheiro de <i>Input</i> Nomes	Entradas no <i>input</i>	Entradas no <i>Output</i>	Campos de <i>input</i>	Campos de <i>Output</i>	Tipo de erros	Formato dos erros	Valor dos erros	Total de erros
demographics.csv	616	481	71	13	2	15	5	22
ela-frs.csv	502	780	243	6	122	25	4113	4260

**(b) Validação sistemática**

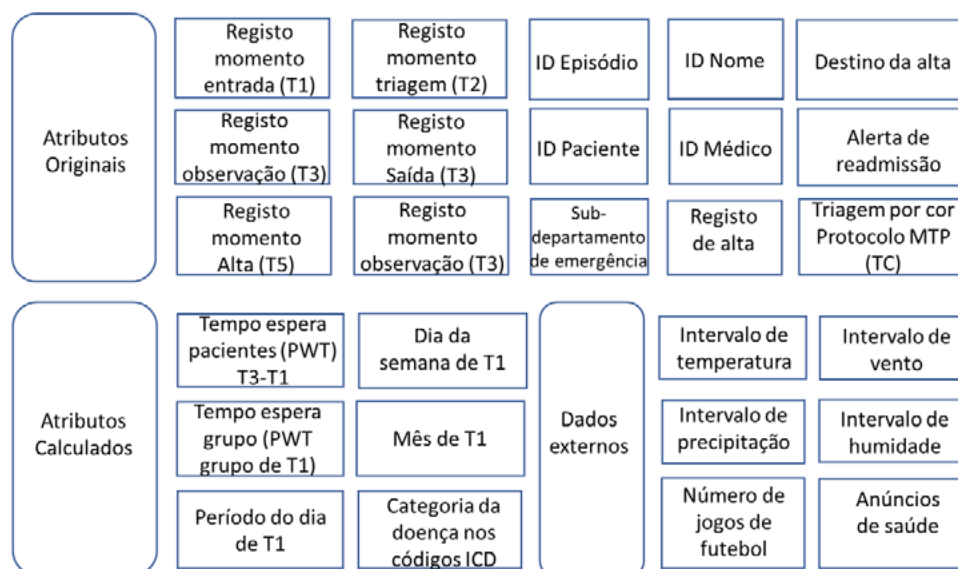
Ficheiro de <i>Input</i>	Entradas no <i>input</i>	Entradas no <i>Output</i>	Exclusões <i>Regex</i>	Exclusões pelo <i>threshold</i>	Exclusões por valores em falta	Total de exclusões
demographics.csv	481	458	6	12	5	23
ela-frs.csv	780	725	6	25	24	55

**(c) Junção de dados**

Ficheiro de <i>Output</i>	Entradas no <i>input</i>	Entradas no <i>Output</i>	Exclusões por falta de chave
demographics.csv	458	458	0
ela-frs\_with\_niv.csv	725	725	24

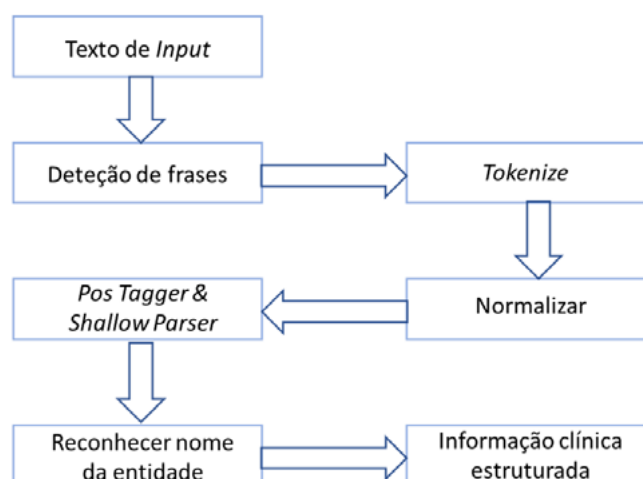
## OUTROS CASOS DE APLICAÇÃO

Alguns procedimentos com pequenas alterações em *scripts* de Python foram aplicados aos dados das urgências de um hospital em Lisboa. Estes dados incluem registos desde 1 de Janeiro de 2013 a 31 de Dezembro de 2017. Os dados originais foram enriquecidos com dados externos, como as condições meteorológicas e eventos. O processo ETL foi aplicado para gerar um ficheiro de dados maior (ver Figura 6) o qual permitiu melhorias nos processos de *mining* e predição. Esta integração permitiu a predição dos tempos de espera com base no dia da semana, no mês, nas condições meteorológicas e correlações com épocas do ano especiais, e eventos, entre outros. Para detalhes, ver Referências [43,44].



**Figura 6.** Dados integrados de um hospital em Lisboa, usando o processo ETL proposto.

Num outro *use case*, estes dados foram integrados com o *output* de NLP sobre EMR [6]. A Figura 7 mostra um diagrama de todos os componentes envolvidos no processamento do texto. Este diagrama foi aplicado a 5255 EMR de um hospital português. Uma vez estruturada e recolhida toda a informação clínica extraída num ficheiro CSV, é possível aplicar o processo ETL e criar um único ficheiro CSV que pode ser carregado para o processo de extração de dados em fontes abertas ou plataformas comerciais. Os resultados disto estão disponíveis na Referência [6].



**Figura 7.** Diagrama dos componentes desenvolvidos para o processamento de texto.

A avaliação do sistema NPL foi realizada com base em métricas padrão calculadas para 75 dos 5255 EMR. Estas métricas-padrão são a precisão, o regresso ao serviço e a pontuação F1. Dois profissionais de saúde do hospital anotaram manualmente os termos clínicos presentes nas 75 EMR a fim de estabelecer um padrão de ouro para esta avaliação. A avaliação mostrou que o sistema NPL acoplado neste estudo tem uma precisão de 0,75, um regresso de 0,61 e uma pontuação F1 de 0,67.

## DISCUSSÃO

A principal desvantagem do formato CSV é o facto de não incluir dados e o tipo de informação para os campos armazenados. Este problema aumenta exponencialmente quando se lida com grandes conjuntos de dados, atualizados por múltiplos utilizadores ou organizações que utilizam padrões diferentes para a representação da informação. Tipicamente, as equipas de investigação que trabalham em projetos científicos baseados em dados concentram-se na análise de dados e algoritmos de descoberta de conhecimento, tentando obter, por exemplo, os melhores modelos de predição e os melhores resultados. Estes implementam rotinas *ad hoc* de pré-processamento de dados com base na sua área de domínio de conhecimentos para realizar operações de validação e transformação de dados. As rotinas de pré-processamento não são normalmente detalhadas em trabalhos publicados, os quais se concentram principalmente na comunicação das técnicas de análise de dados implementadas e dos resultados obtidos. É dada pouca atenção à normalização do pré-processamento. Considerando formatos tabulares como o CSV, esta falta de documentação ou a descrição incompleta pode ser uma questão

relevante que dificulta a avaliação e reprodução do trabalho. Sem assegurar a reprodução dos resultados, pode não ser possível reexecutar em parte ou no seu todo um trabalho científico, restringindo assim a sua validação ou desenvolvimento posterior.

Nós propomos melhorias na área da integração de dados tabulares e do pré-processamento de dados na área médica. Foi proposta uma nova metodologia ETL -E3TL – baseada no pré-processamento de ficheiros CSV em projetos científicos orientados para os dados, visando procedimentos padronizados de integração, limpeza e transformação de dados.

A nossa abordagem tem a vantagem de definir um processo ETL compreensível e sistemático para o pré-processamento de CSV. Integra, igualmente, três vetores primários relativos ao processamento e à transparência da troca (ou reutilização) de dados: (i) declarações de metadados como estrutura básica para o pré-processamento de dados; (ii) definições sistemáticas de validação de dados; (iii) transformação integrada, validação e filtragem de métricas resumidas num relatório de transparência. Ao incluir informação de metadados no E3TL, pretendemos facilitar a interpretação e partilha do conhecimento original do conjunto de dados, seguindo as recomendações do W3C.

Os resultados da nossa investigação podem melhorar a qualidade do serviço prestado aos pacientes no hospital uma vez que os dados são integrados e que os profissionais médicos dispõem de conhecimentos para obter uma visão mais ampla e completa do paciente que estão a tratar. Em paralelo, ao terem os dados disponíveis e transformados em conhecimento, os profissionais de saúde podem produzir um diagnóstico mais rápido e mais preciso, o que permite que o pessoal médico se torne mais produtivo. De uma perspetiva de gestão, este tipo de integração e o conhecimento que se disponibiliza pode também ser utilizado, por exemplo, para a predição de tempos de espera [43], permitindo cruzá-la com informação externa, como condições meteorológicas ou grandes eventos.

A aplicação da abordagem proposta a outros casos de aplicação e conjuntos de dados pode levar a aperfeiçoamentos e desenvolvimentos adicionais do modelo E3TL, incluindo a incorporação de processos estatísticos mais detalhados. Esta abordagem pode ser generalizada a diferentes casos, desde que as condições de base sejam verificadas. A generalização a outros casos de aplicação exigirá ajustamentos às especificidades desses casos. No entanto, a abordagem geral é aplicável.

## CONCLUSÃO

Novas descobertas relativas à disponibilidade de conhecimentos a partir de dados podem ser concretizadas com a agregação de diferentes fontes de dados utilizando como *input* dados estruturados e não estruturados. Isto não é apenas muito positivo

para os hospitais e centros de saúde, mas, e mais importante, para os pacientes. Considerando que o principal objetivo desta área é oferecer cuidados de saúde àqueles que deles necessitam ou, em alguns cenários, a melhor qualidade de vida possível, com a utilização de dados estruturados e não estruturados separadamente, os resultados podem ser obtidos, como demonstrado. Esta abordagem mista pode ser utilizada não só em áreas técnicas, mas também em áreas operacionais. Por exemplo, através de melhores modelos de predição de doenças, é possível obter diagnósticos mais precoces, permitindo uma medicação mais ajustada aos pacientes e a eventual prevenção de estados de doença mais agudos. Também pode ser utilizado para prever a sazonalidade e compreender qual a área do hospital que poderá ser mais requisitada em cada época para melhorar a afetação de pessoal.

A integração e manipulação de dados permite que os processos de DM sejam realizados utilizando enormes volumes de dados para antecipar problemas e/ou resolvê-los nas suas fases iniciais, melhorar o diagnóstico e o tratamento porque estão disponíveis mais dados e funções de verificação cruzada e, em geral, melhorar a qualidade dos serviços de saúde e a qualidade de vida dos pacientes.

Uma questão primordial em DM é que os dados podem ser espalhados por muitas entidades (hospital, governo e outras). A integração que resulta desta abordagem permite criar novos conjuntos de dados com mais informação, e novo conhecimento pode ser gerado para melhorar os cuidados de saúde. Além disso, esta integração de dados diferentes da base de dados hospitalar com ERM e dados externos também permite melhorar os procedimentos de gestão com base nos resultados do processo de extração de dados.

Nesta abordagem, a questão da privacidade foi ultrapassada com a anonimização dos dados. Os dados foram utilizados com a permissão do hospital.

## AGRADECIMENTOS

Estamos gratos ao Hospital Santa Maria, em Lisboa, por disponibilizar os dados.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

B.I.H. e A.L.M. disponibilizaram uma visão geral da aplicação na área da saúde e escreveram a maior parte do documento final. R.M. é um aluno de doutoramento que realizou toda a implementação e escreveu parcialmente o documento final. J.C.F., como especialista em *data science*, desenvolveu todas as relações sobre manipulação dos dados, *data mining* e *text mining*.

## FINANCIAMENTO

Esta pesquisa foi realizada sem financiamento externo.

## CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram que não têm conflito de interesses.

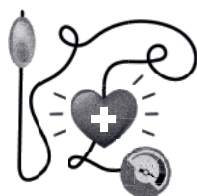
## REFERÊNCIAS

1. Luo L., Li L., Hu J., Wang X., Hou B., Zhang T., Zhao L.P. A hybrid solution for extracting structured medical information from unstructured data in medical records via a double-reading/entry system. *BMC Med. Inform. Decis. Mak.* 2016; **16**:1–15. doi: 10.1186/s12911-016-0357-5.
2. McLane S. Designing an EMR planning process based on staff attitudes toward and opinions about computers in healthcare. *CIN Comput. Inform. Nurs.* 2005; **23**:85–92. doi: 10.1097/00024665-200503000-00008.
3. Yamamoto L.G., Khan A.N.G.A. Challenges of Electronic Medical Record Implementation in the Emergency Department. *Pediatr. Emerg. Care.* 2006; **22**:184–191.
4. Yadav P., Steinbach M., Kumar V., Simon G. Mining Electronic Health Records: A Survey. *arXiv.* 2017. 1702.03222
5. Sun W., Cai Z., Li Y., Liu F., Fang S., Wang G. Data processing and text mining technologies on electronic medical records: A review. *J. Healthc. Eng.* 2018 doi: 10.1155/2018/4302425.
6. Lamy M., Pereira R., Ferreira J.C., Vasconcelos J.B., Melo E., Velez I. Extracting clinical information from electronic medical records. *Adv. Intell. Syst. Comput.* 2018; **806**:113–120. doi: 10.1007/978-3-030-01746-0\_13.
7. Cooper P. Data, information, knowledge and wisdom. *Anaesth. Intensive Care Med.* 2017; **18**:55–56. doi: 10.1016/j.mpaic.2016.10.006.
8. Allen G.D. Hierarchy of Knowledge—from Data to Wisdom. *Int. J. Curr. Res. Multidiscip.* 2004; **2**:15–23.
9. Garets D., Davis M. Electronic Medical Records vs. Electronic Health Records: Yes, There Is a Difference A HIMSS Analytics TM White Paper. [(accessed on 27 February 2019)]; Available online: [https://s3.amazonaws.com/rdcms-himss/files/production/public/HIMSSorg/Content/files/WP\\_EMR\\_EHR.pdf](https://s3.amazonaws.com/rdcms-himss/files/production/public/HIMSSorg/Content/files/WP_EMR_EHR.pdf).
10. The Dorenfest Complete Integrated Healthcare Delivery System Plus (Ihds+) Database and Library. [(accessed on 27 February 2019)]; 2019 Available online: <https://foundation.himss.org/Dorenfest/About>.
11. Koh H.C., Tan G. Data Mining Applications in Healthcare. *J. Healthc. Inf. Manag.* 2011; **19**:64–72.
12. Sun W., Cai Z., Liu F., Fang S., Wang G. A survey of data mining technology on electronic medical records; Proceedings of the 2017 IEEE 19th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services (Healthcom), e-Health Networking, Applications and Services (Healthcom); Dalian, China. 12–15 October 2017; pp. 1–6.
13. Roy S.B., Teredesai A., Zolfaghar K., Liu R., Hazel D., Newman S., Martinez A. Dynamic Hierarchical Classification for Patient Risk-of Readmission; Proceedings of the 21th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining; Sydney, NSW, Australia. 10–13 August 2015; pp. 1691–1700.
14. Baba Y., Kashima H., Nohara Y., Kai E., Ghosh P., Islam R., Ahmed A., Kuroda M., Inoue S., Hiramatsu T., et al. Predictive Approaches for Low-Cost Preventive Medicine Program in Developing Countries;



- Proceedings of the 21th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining; Sydney, NSW, Australia. 10–13 August 2015; pp. 1681–1690.
15. Somanchi S., Adhikari S., Lin A., Eneva E., Ghani R. Early Prediction of Cardiac Arrest (Code Blue) using Electronic Medical Records; Proceedings of the 21th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining; Sydney, NSW, Australia. 10–13 August 2015; pp. 2119–2126.
  16. Ravindranath K.R. Clinical Decision Support System for heart diseases using Extended sub tree; Proceedings of the 2015 International Conference on Pervasive Computing (ICPC); Pune, India. 8–10 January 2015; pp. 1–5.
  17. Amin S.U., Agarwal K., Beg R. Genetic neural network based data mining in prediction of heart disease using risk factors; Proceedings of the 2013 IEEE Conference on Information & Communication Technologies; Hanoi, Vietnam. 20–22 March 2013; pp. 1227–1231.
  18. Chia C.-C., Syed Z. Scalable noise mining in long-term electrocardiographic time-series to predict death following heart attacks; Proceedings of the 20th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining; New York, NY, USA. 24–27 August 2014; pp. 125–134.
  19. Toerper M.F., Flanagan E., Siddiqui S., Appelbaum J., Kasper E.K., Levin S. Cardiac catheterization laboratory inpatient forecast tool: A prospective evaluation. *J. Am. Med. Inform. Assoc.* 2016; **23**:e49–e57. doi: 10.1093/jamia/ocv124.
  20. Tran T., Phung D., Luo W., Venkatesh S. Stabilized sparse ordinal regression for medical risk stratification. *Knowl. Inf. Syst.* 2015; **43**:555–582. doi: 10.1007/s10115-014-0740-4.
  21. Kop R., Hoogendoorn M., Moons L.M.G., Numans M.E., Teije A.T. On the advantage of using dedicated data mining techniques to predict colorectal cancer; Proceedings of the Conference on Artificial Intelligence in Medicine in Europe; Pavia, Italy. 20 June 2015; pp. 133–142.
  22. Simon G.J., Caraballo P.J., Therneau T.M., Cha S.S., Castro M.R., Li P.W. Extending association rule summarization techniques to assess risk of diabetes mellitus. *IEEE Trans. Knowl. Data Eng.* 2015; **27**: 130–141. doi: 10.1109/TKDE.2013.76.
  23. Rabbi K., Mamun Q., Islam M.D.R. Dynamic feature selection (DFS) based Data clustering technique on sensory data streaming in eHealth record system; Proceedings of the 2015 IEEE 10th Conference on Industrial Electronics and Applications (ICIEA); Auckland, New Zealand. 15–17 June 2015; pp. 661–665.
  24. Sumana B.V., Santhanam T. Prediction of diseases by cascading clustering and classification; Proceedings of the Advances in Electronics, Computers and Communications. International Conference (ICAIECC 2014); Bangalore, India. 10–11 October 2014; pp. 1–8.
  25. Feldman K., Hazekamp N., Chawla N.V. Mining the Clinical Narrative: All Text are Not Equal; Proceedings of the 2016 IEEE International Conference on Healthcare Informatics (ICHI); Chicago, IL, USA. 4–7 October 2016; pp. 271–280.
  26. Savova G.K., Masanz J.J., Ogren P.V., Zheng J., Sohn S., Kipper-Schuler K.C., Chute C.G. Mayo clinical Text Analysis and Knowledge Extraction System (cTAKES): Architecture, component evaluation and applications. *J. Am. Med. Inform. Assoc.* 2010; **17**:507–513. doi: 10.1136/jamia.2009.001560.
  27. Pulmano C.E., Estuar M.R.J.E. Towards Developing an Intelligent Agent to Assist in Patient Diagnosis Using Neural Networks on Unstructured Patient Clinical Notes: Initial Analysis and Models. *Procedia Comput. Sci.* 2016; **100**:263–270. doi: 10.1016/j.procs.2016.09.153.
  28. Araneo R., Celozzi S. The Feasibility of Using Large-Scale Text Mining to Detect Adverse Childhood Experiences in a VA-Treated Population. *Appl. Comput. Electromagn. Soc. J.* 2015; **28**:505–514.
  29. Luther S.L. Improving identification of fall-related injuries in ambulatory care using statistical text mining. *Am. J. Public Health.* 2015; **105**:1168–1173. doi: 10.2105/AJPH.2014.302440.
  30. Jonnagaddala J., Liaw S.T., Ray P., Kumar M., Chang N.W., Dai H.J. Coronary artery disease risk assessment from unstructured electronic health records using text mining. *J. Biomed. Inform.* 2015; **58**:S203–S210. doi: 10.1016/j.jbi.2015.08.003.
  31. Fong A., Hettinger A.Z., Ratwani R.M. Exploring methods for identifying related patient safety events using structured and unstructured data. *J. Biomed. Inform.* 2015; **58**:89–95. doi: 10.1016/j.jbi.2015.09.011.
  32. Moreira L.B., Namen A.A. A hybrid data mining model for diagnosis of patients with clinical suspicion of dementia. *Comput. Methods Prog. Biomed.* 2018; **165**:139–149. doi: 10.1016/j.cmpb.2018.08.016.
  33. Sundararaman A., Ramanathan S.V., Thati R. Novel Approach to Predict Hospital Readmissions Using Feature Selection from Unstructured Data with Class Imbalance. *Big Data Res.* 2018; **13**:65–75. doi: 10.1016/j.bdr.2018.05.004.

34. Kharrazi H. The Value of Unstructured Electronic Health Record Data in Geriatric Syndrome Case Identification. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2018; **66**:1499–1507. doi: 10.1111/jgs.15411.
35. Arenas M., Maturana F., Riveros C., Vrgoč D. A framework for annotating CSV-like data. *Proc. VLDB Endow.* 2016; **9**:876–887. doi: 10.14778/2983200.2983204.
36. Pooled Resource Open-Access ALS Clinical Trials Database. [(accessed on 27 February 2019)]; Available online: <https://nctu.partners.org/proact/data/index>.
37. Feder S.L. Data quality in electronic health records research: Quality domains and assessment methods. *Western J. Nurs. Res.* 2018; **40**:753–766. doi: 10.1177/0193945916689084.
38. Reimer M.A.M.E., Andrew P. Data quality assessment framework to assess electronic medical record data for use in research. *Int. J. Med. Inform.* 2016; **90**:40–47. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2016.03.006.
39. Wu P.-Y., Cheng C.-W., Kaddi C.D., Venugopalan J., Hoffman R., Wang M.D. Omic and electronic health record big data analytics for precision medicine. *IEEE Trans. Biomed. Eng.* 2017; **64**:263–273.
40. Weiskopf N.G., Weng C. Methods and dimensions of electronic health record data quality assessment: Enabling reuse for clinical research. *J. Am. Med. Inform. Assoc.* 2013; **20**:144–151. doi: 10.1136/amiajnl-2011-000681.
41. Tennison J., Kellogg G., Herman I. Model for tabular data and metadata on the web, W3C Working Draft 8. [(accessed on 27 February 2019)]; Available online: <https://www.w3.org/TR/tabular-data-model/>
42. Amaral P., Pinto S., de Carvalho M., Tom'as P., Madeira S.C. Predicting the need for noninvasive ventilation in patients with amyotrophic lateral sclerosis; Proceedings of the ACM SIGKDD Workshop on Health Informatics (HI-KDD 2012); Beijing, China. 12 August 2012.
43. Carreiro A.V., Amaral P.M., Pinto S., Tom'as P., de Carvalho M., Madeira S.C. Prognostic models based on patient snapshots and time windows: Predicting disease progression to assisted ventilation in amyotrophic lateral sclerosis. *J. Biomed. Inform.* 2015; **58**:133–144. doi: 10.1016/j.jbi.2015.09.021.
44. Gonçalves F., Pereira R., Ferreira J., Vasconcelos J.B., Melo F., Velez I. Predictive analysis in healthcare: Emergency wait time prediction. *Adv. Intell. Syst. Comput.* 2019; **806**:138–145.



## Sistemas de Monitorização Fisiológica e Comportamental para Ambientes Inteligentes de Saúde: Uma revisão

*Mariana Jacob Rodrigues, Octavian Postolache e Francisco Cercas*

### REFERÊNCIA ORIGINAL

Jacob Rodrigues, M., Postolache, O., & Cercas, F. (2020). Physiological and Behavior Monitoring Systems for Smart Healthcare Environments: A Review. *Sensors*, 20(8), 2186. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/s20082186>

### RESUMO

A otimização dos cuidados de saúde tornou-se cada vez mais importante na era atual, onde numerosos desafios são colocados pelos fenómenos de envelhecimento da população e pela procura de uma maior qualidade dos serviços de saúde. A implementação da Internet das Coisas (IoT) no ecossistema dos cuidados de saúde tem sido uma das melhores soluções para enfrentar estes desafios e, portanto, para prevenir e diagnosticar possíveis problemas de saúde nas pessoas. A monitorização remota de parâmetros ambientais e de como estes podem causar ou mediar qualquer doença, e a monitorização das atividades diárias humanas e parâmetros fisiológicos estão entre as vastas aplicações da IoT nos cuidados de saúde, o que tem chamado a atenção do meio académico e da indústria. Ambientes assistidos e inteligentes são possíveis com a implementação de tais tecnologias que trazem cuidados

de saúde pessoais a qualquer indivíduo, enquanto vivem no seu ambiente de conforto. Neste artigo abordamos vários requisitos para o desenvolvimento de tais ambientes, nomeadamente a implementação de sistemas de monitorização de sinais fisiológicos, técnicas de reconhecimento da atividade diária, bem como soluções de monitorização da qualidade do ar interior. São também referidos os métodos de *machine learning* mais utilizados na literatura para o reconhecimento da atividade e análise do movimento corporal. Além disso, é também abordada a importância da formação física e cognitiva da população idosa através da implementação de *exergames* e ambientes imersivos.

**Palavras-chave:** Cuidados de saúde; Internet das coisas; ambientes inteligentes; monitorização de sinais fisiológicos; reconhecimento da atividade; qualidade do ar interior.

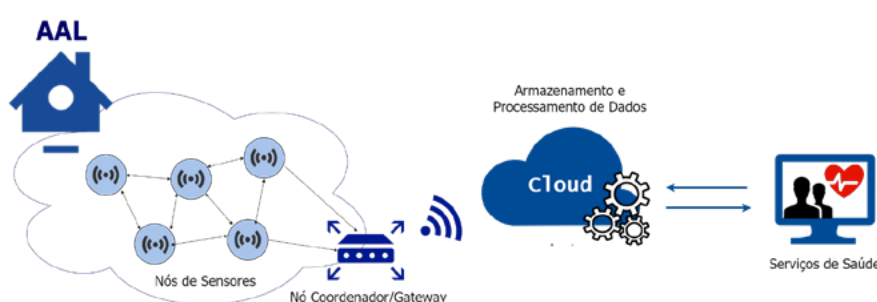
## INTRODUÇÃO

Os sistemas de saúde combinados com a tecnologia da Internet das Coisas (IoT) ajudam a melhorar a qualidade de vida, a saúde e a esperança de vida. Estes sistemas podem ser implementados eficazmente através da aquisição de dados ambientais, bem como de informações comportamentais e fisiológicas do sujeito a partir de vários sensores inteligentes distribuídos. Seguindo o conceito de IoT, todos os dados recolhidos são enviados com segurança para a *cloud* e podem ser processados por algoritmos de análise de dados para verificar a existência de padrões de atuação e fazer o sistema reagir a alterações inesperadas. Estes sensores inteligentes podem ser expressos através de objetos de uso inteligente que fornecem informação sobre o estado de saúde de forma discreta, através de unidades de deteção incorporadas em objetos usados diariamente (por exemplo, cadeira de rodas inteligente) e por outros sistemas de deteção que monitorizam as condições ambientais interiores, incluindo níveis de ruído, qualidade do ar e qualidade de iluminação. Como uma das indústrias em crescimento, a IoT para os cuidados de saúde tem sido amplamente explorada pelos meios académicos [1],[2], com especial enfoque no fornecimento de monitorização de saúde personalizada, segura e eficaz dos pacientes. Tal monitorização torna-se um elemento essencial para a população mais idosa que, com o aumento da esperança média de vida, pode desenvolver doenças mentais e físicas.

O conceito de casa inteligente ou ambiente inteligente é geralmente usado para descrever ambientes com tecnologias inteligentes que fornecem aos seus habitantes serviços úteis que ajudam, substancialmente, a melhorar a sua qualidade de vida. Tais serviços consistem em mecanismos e funções automatizados comuns que dão a

capacidade de monitorizar e controlar aparelhos domésticos, janelas, sistemas de ar condicionado, portas e assim por diante. No entanto, existe uma grande variedade de serviços que classificam as casas inteligentes de forma diferente e que fornecem diferentes tipos de apoio e assistência aos utilizadores nas suas atividades e ações diárias [3]. Os serviços de assistência médica domésticos, que são especificamente adaptados às necessidades especiais do utilizador, fazem parte de um ambiente de vida assistida. Estes serviços estão principalmente centrados na aquisição de informação de alto nível sobre o utilizador através da monitorização do seu estado físico, atividades realizadas e localização interior.

O conceito de *Ambient Assisted Living* (AAL) encontra-se no topo desses serviços domésticos inteligentes e requer a implementação de melhores tecnologias de monitorização e ferramentas de assistência. Os sistemas AAL são especialmente concebidos para apoiar os idosos e as pessoas afetadas por doenças crónicas na sua rotina diária [4]. O principal objetivo dos sistemas AAL é melhorar a qualidade de vida das pessoas idosas e prolongar o seu tempo de vida de uma forma independente. Estes sistemas são expressos por um ecossistema de sensores médicos *wearable* e não *wearable*, redes de sensores e atuadores sem fios (WSANs) e aplicações de software que, quando interligados, fornecem uma visão completa do estado de saúde do paciente para condições ambientais específicas, bem como uma prestação dos serviços de saúde necessários [5]. Ou seja, um sistema AAL é baseado na arquitetura de um sistema IoT centrado nos cuidados de saúde. A **Figura 1** apresenta uma visão geral deste tipo de sistemas, que são compostos por nós sensores de qualidade ambiental, nós atuadores e sensores *wearable*. A informação da rede de sensores é enviada para um nó/gateway coordenador e depois para a *cloud*, onde os dados são processados por algoritmos de análise de dados ou *machine learning*.



**Figura 1.** Arquitetura geral de um sistema IoT de cuidados de saúde

Os dados relacionados com a saúde podem ser obtidos remotamente por qualquer entidade de saúde (prestadores de cuidados, médicos e fisioterapeutas) enquanto os pacientes vivem independentemente no seu ambiente de conforto, graças aos

conceitos de telesaúde e telemedicina [6,7]. Isto é importante porque os dados médicos tirados diretamente de casa do paciente podem reduzir grandemente as contas hospitalares e permitir um melhor tratamento, especificamente adaptado ao paciente. A monitorização em tempo real pode ser utilizada para prevenir muitas emergências médicas, tais como insuficiência cardíaca, ataques de asma, entre outros. A opção de viver na sua própria casa, enquanto beneficiam de tais serviços, é uma grande necessidade dos idosos, como verificado por Cahill et al. [8]. Os autores realizaram um estudo para identificar as necessidades dos idosos e outras partes interessadas (ou seja, enfermeiro, família e carreira) ao considerar a implantação de um ambiente de vida assistido. Entrevistaram idosos que tinham vidas independentes, enfermeiros de cuidados, membros da família e peritos em demência. Vários requisitos e necessidades foram relatados pelos participantes relativamente à experiência dos residentes: cada participante expressou a sua vontade de permanecer na sua casa privada, em vez de ir para uma instituição de cuidados de longa duração ou para lares residenciais. Contudo, apesar do conforto e privacidade que os lares privados proporcionam, as atividades e as relações sociais que podem ser estimuladas entre a comunidade de cuidados em unidades especializadas são muito menos do que as possíveis nas suas casas. Uma forma de ultrapassar este problema é considerar a monitorização da vida diária dos pacientes, incluindo atividades associadas ao envelhecimento ativo (por exemplo, prática de exercício físico) e à interação social, e notificar membros da família ou prestadores de cuidados quando possa haver isolamento social ou falta de mobilidade.

Uma variedade de projetos de casas inteligentes baseados em AAL tem sido relatada na literatura da última década. A maioria dos projetos fornecem soluções eficientes para melhorar a independência de um indivíduo no seu ambiente de vida, enquanto monitorizam as atividades da vida diária ou o estado fisiológico em tempo real. No entanto, poucos consideram a implementação de soluções de monitorização da qualidade ambiental interior (IEQ), particularmente da qualidade do ar (IAQ) e da qualidade da iluminação interior (ILQ), que desempenham um papel importante na saúde e bem-estar humanos. Há também uma necessidade urgente de estimular o bem-estar cognitivo e físico dos idosos, que podem desenvolver doenças mentais e ser mais sujeitos a outros eventos negativos, tais como o isolamento social e o declínio da mobilidade. Estas questões exigem que os ambientes AAL incluam soluções personalizadas e eficazes para aumentar o envolvimento social e estimular atividades cognitivas e físicas nas pessoas idosas.

Este trabalho visa abordar todos os componentes necessários para a implementação desse sistema de saúde, nomeadamente um ambiente AAL. A investigação centra-se na discussão das atuais soluções AAL apresentadas na literatura, caracterizadas por sistemas de monitorização de sinais vitais, e identifica os parâmetros fisiológicos mais relevantes que precisam de ser considerados de modo a fornecer diagnósticos de saúde viáveis. Serão também abordadas tecnologias de localização

interior para localização de utilizadores e reconhecimento de atividades diárias, bem como os algoritmos mais adequados de *machine learning* e processamento de sinais para reconhecimento de atividades e classificação de padrões. Além disso, várias soluções de monitorização para avaliação da qualidade ambiental interior e estimulação cognitiva e física com base em ambientes imersivos, estão incluídas neste documento, respetivamente.

Este artigo está organizado da seguinte forma: Após esta secção introdutória, a secção 2 aborda os sistemas de monitorização de parâmetros fisiológicos e considera os sinais vitais mais importantes que devem ser monitorizados a fim de dar uma avaliação adequada das condições de saúde de um indivíduo; a secção 3 refere-se às tecnologias de monitorização e localização em espaços fechados que são mais adequadas para o reconhecimento da atividade diária e análise do movimento corporal; A secção 4 centra-se na importância da qualidade do ambiente interior e como a sua monitorização e controlo podem ser alcançados; a secção 5 compreende uma análise dos melhores algoritmos de *machine learning* que têm sido utilizados na literatura para o reconhecimento da atividade diária; a secção 6 aborda a importância de incluir *exergames* e ambientes imersivos num sistema AAL, bem como as soluções atuais encontradas na literatura; a secção 7 conclui o artigo.

## SISTEMAS DE MONITORIZAÇÃO DO ESTADO DE SAÚDE

A monitorização dos parâmetros fisiológicos e das atividades diárias dos pacientes é o principal objetivo dos serviços de saúde relacionados com a implementação de ambientes de vida assistida. Os sensores biomédicos usados desempenham um papel crítico nestes sistemas, uma vez que recolhem informações relacionadas com a saúde que podem ser utilizadas para elaborar diagnósticos em tempo real das condições de saúde humana [9]. Como já foi referido, um sistema AAL pode ser baseado em sensores biomédicos que, quando ligados a um *gateway*, enviam dados médicos para sistemas de monitorização da saúde em tempo real. As redes de sensores sem fios (WSNs) são utilizadas para ligar sensores a *gateways* inteligentes e a aplicações de cuidados de saúde, permitindo assim que os prestadores de cuidados ou médicos monitorizem os pacientes remotamente.

A fim de determinar o estado de saúde de um indivíduo e a sua reação a fatores externos, é necessário monitorizar os vários parâmetros fisiológicos que são considerados relevantes. Ao longo dos anos, foram examinados os seguintes cinco sinais vitais: temperatura, frequência cardíaca, tensão arterial, frequência respiratória e saturação de oxigénio no sangue [10]. Estes podem ser obtidos através de sensores não invasivos e não intrusivos, que podem ser incluídos nos sistemas de monitorização

da saúde a longo prazo [11]. Tais sensores são, na sua maioria, referidos como sensores *wearable*. Podem monitorizar e registar em tempo real informações relativas à condição fisiológica e atividades motoras de um indivíduo, sem causar desconforto nem interromper a prática das suas atividades diárias. Estes sensores biomédicos medem sinais fisiológicos que podem ser usados para obter electrocardiogramas (ECGs), electromiogramas (EMGs), fotopletismogramas (PPGs), sismocardiogramas (SCGs), balistocardiogramas (BCGs), pressão arterial, temperatura corporal, e determinar a frequência cardíaca (HR), saturação de oxigénio (SpO2), frequência respiratória (RR), e muitos outros parâmetros. Estes sensores estão geralmente ligados numa rede de sensores sem fios de área corporal (WBAN) ou rede de sensores corporal (BSN), e podem ser colocados diretamente sobre a pele, sobre a roupa ou mesmo implantados no tecido da pessoa.

A subsecção seguinte considera os principais sinais vitais que contribuem para uma melhor monitorização da saúde e bem-estar humano, e os sensores e métodos de aquisição e análise de tais parâmetros.

## MONITORIZAÇÃO CARDIOVASCULAR

Existem vários métodos para registar e monitorizar a atividade cardíaca utilizando técnicas não invasivas. A técnica e ferramenta de diagnóstico mais utilizada para ambientes de cuidados de saúde é o eletrocardiograma (ECG), que mede a atividade elétrica do coração. Um ECG é visualizado através da formação de uma forma de onda caracterizada por cinco picos e vales chamados P, Q, R, S, T e U, respetivamente, e cada um reflete as condições fisiológicas do coração do paciente e os seus principais vasos sanguíneos. O complexo QRS indica despolarização ventricular e tem uma curta duração se o coração estiver a funcionar eficientemente. A onda R, ou pico, é a primeira onda positiva do complexo e é utilizada para determinar a frequência cardíaca (HR) e a variabilidade cardíaca (HRV) do paciente, relativamente ao período de tempo entre as suas ocorrências (chamados intervalos RR) [12,13].

Este método utiliza elétrodos Ag-AgCl (elétrodos húmidos) que devem ser afixados em áreas específicas do corpo. No entanto, o gel condutor que envolve o elétrodo, e que serve como meio condutor entre a pele e o elétrodo, pode produzir efeitos irritantes na pele quando utilizado por períodos mais longos. Outro potencial inconveniente associado à utilização a longo prazo é a degradação da superfície dos elétrodos, que leva à deterioração da qualidade do sinal [14].

Por este motivo, a monitorização de ECG baseada em elétrodos húmidos é menos fiável quando se considera a monitorização a longo prazo da atividade cardíaca e não



pode ser utilizada sem afetar as atividades diárias do indivíduo. Várias alternativas para substituir estes elétrodos tradicionais têm sido sugeridas na literatura. Os elétrodos têxteis secos podem ser incorporados em roupas personalizadas, tais como camisolas interiores e soutiens. Este método provou ser utilizável para a monitorização contínua de ECG, tal como declarado por Tsukada et al. [15]. As características do material hidrofílico e flexível do eletrodo têxtil hitoe® permitiram-lhe adaptar-se facilmente à superfície da pele humana. Devido ao facto dos polímeros condutores (PEDOT:PSS) estarem firmemente ancorados entre nanofibras [16], a almofada têxtil hitoe® permite lavagens repetitivas sem prejudicar a sua condutividade elétrica.

An e Stylios [17] conceberam elétrodos têxteis que incluem um sensor de movimento com um eletrodo de base têxtil. Este eletrodo têxtil híbrido foi capaz de registar sinais de ECG e de movimento de forma sincronizada. Ambos os sinais, quando adquiridos em simultâneo, são benéficos para o diagnóstico de doenças cardíacas. Alterações no ritmo cardíaco ocorrem durante ou após um comportamento tal como alterações na postura, marcha e corrida. A associação da atividade física diária derivada dos dados de movimento com um ECG é muito útil para os cardiologistas, pois pode ajudá-los a determinar a causa de uma determinada doença cardíaca, por exemplo, ECG anormal causado por excesso de exercício. Com base nas numerosas vantagens dos elétrodos têxteis eletrónicos, muitos outros investigadores relataram a utilização de tal tecnologia e materiais para sistemas de monitorização de ECG *wearable* [18-21].

Os sistemas têxteis inteligentes baseados em sensores de fibra ótica também demonstraram ser um método viável para monitorizar a atividade respiratória e cardíaca. O sistema proposto por Presti et al. [22] implementa um tecido inteligente baseado numa rede de Bragg de fibra ótica (FBG) para detetar pequenos movimentos torácicos induzidos pelo batimento cardíaco. Ao colocar o tecido inteligente em três posições torácicas diferentes, os autores investigaram a influência dos pontos de medição em termos de amplitude de sinal e desempenho FBG, algo que não foi considerado em estudos anteriores baseados em FBG.

Como outra alternativa, a técnica de fotopletiśmografia (PPG) provou ser uma grande alternativa ao ECG [23], [24], especialmente para medições de HRV, HR e SpO2. É considerado um método não invasivo e não intrusivo. Utiliza uma fonte de luz e um fotodetector colocado em contacto com a superfície da pele para medir as variações volumétricas da circulação sanguínea nas veias e artérias [25]. A absorção ótica ou reflexão da luz está associada à quantidade de sangue que está presente no percurso ótico. As variações do volume de sangue são sincronizadas com o batimento cardíaco. Um sensor PPG é normalmente colocado em locais periféricos do corpo, para medir as variações volumétricas nos leitos microvasculares [26]. Partes do sistema vascular periférico humano que podem ser utilizadas para colocar a área de cobertura do sensor incluem o dedo, o lóbulo da orelha e o dedo do pé.

Por exemplo, Malhi et al. [27] conceberam um dispositivo utilizável baseado num sensor PPG colocado no dedo, dentro de uma cinta no pulso e de uma luva de dedo. Este sistema dá aos utilizadores a possibilidade de livre movimento, sem afetar as suas atividades diárias.

Um dispositivo usado no pulso, tal como concebido pelos autores em [28], inclui um canal para monitorização da atividade cardíaca baseado em fotopletismografia (PPG) e um canal de medição cinemática corporal para avaliação das atividades motoras diárias, permitindo assim uma monitorização multi-paramétrica de formas não invasivas e não intrusivas.

Mary et al. [29] relataram o desenvolvimento de um sistema de medição de parâmetros fisiológicos baseado em dispositivos *wearable* para monitorizar a temperatura do corpo humano, o ritmo cardíaco e a saturação de oxigénio utilizando o sinal PPG. O sistema proposto também utilizou um ECG de três derivações para determinar se o paciente tinha ritmo cardíaco normal, taquicardia ou bradicardia.

O PPG também se apresenta como uma grande solução para a deteção em tempo real e contínua da fibrilação atrial (FA), um dos tipos mais comuns de arritmia. A deteção deste distúrbio do ritmo cardíaco pode basear-se na implementação de análises estatísticas, *machine learning* e abordagens de *deep learning*. Pereira et al. [30] reviram diferentes estudos baseados nestes algoritmos de deteção de FA através da avaliação de sinais PPG. Os autores salientam os principais desafios que a deteção de FA baseada em PPG compreende em aplicações clínicas e como as diferentes abordagens de classificação abordam essas limitações.

Outras técnicas discretas incluem a balistocardiografia (BCG), que é utilizada para medir os movimentos repetitivos do corpo humano, associados aos ciclos cardíacos. É um dos mais antigos métodos não invasivos de monitorização cardiorrespiratória e pode ser utilizado para obter informações sobre a atividade do coração, o seu estado e padrões respiratórios. A sua representação gráfica consiste na força de ação-reação causada pelo batimento cardíaco e pela bomba de sangue através da aorta [31]. O complexo de ondas IJK do BCG é equivalente ao QRS de um eletrocardiograma e representa a fase de ejeção do ciclo cardíaco. Estas ondas principais e intervalos de tempo entre elas refletem o estado fisiológico do coração do sujeito e dos seus principais vasos sanguíneos. Os sistemas BCG podem exigir uma ligação mecânica entre o corpo do sujeito e o sensor ou podem ser realizados por dispositivos sem contacto, que são, por exemplo, sensores ultra-sónicos [32] e o radar Doppler de microondas [33]. Os principais dispositivos que requerem contacto mecânico são sensores piezoelétricos, células de carga, acelerómetros externos e sensores eletromecânicos de película (EMFi). A robustez dos sistemas de monitorização BCG baseados em sensores EMFi tem sido evidenciada no seu grande número de implementações [31,34-36]. No entanto, a adoção desta solução nas instalações médicas é ainda limitada nos dias de hoje.

As soluções inovadoras que têm vindo a surgir na literatura têm uma nova forma de fornecer uma aquisição de sinais fisiológicos avançados e contínuos, que dependem do desenvolvimento de circuitos eletrónicos suaves e de sistemas altamente extensíveis. Os sistemas eletrónicos que podem ser ligados à epiderme permitem uma medição mais confortável e precisa das condições fisiológicas humanas, quando comparados com os sistemas tradicionais. As propriedades físicas destes dispositivos oferecem níveis de elasticidade e espessura compatíveis com os da pele, permitindo uma ligação mecânica mais precisa e não invasiva com a sua superfície e, portanto, reduzindo os artefactos de movimento e outras limitações normalmente oferecidas pelos sistemas de desgaste comuns.

Kim et al. [37] relataram o desenvolvimento de plataformas de deteção multifuncional para medições de temperatura, tensão e eletrofisiologia, juntamente com outros elementos de circuito baseados em planos ultra-finos e elásticos. Os autores conseguiram obter ECGs, EMGs e eletroencefalogramas (EEGs) utilizando o referido sistema eletrónico epidérmico. Xu et al. [38] propuseram um sistema eletrónico fino e maleável para monitorização eletrofisiológica sem fios. O dispositivo concebido incorpora uma construção microfluídica para permitir a elasticidade e flexibilidade e isolar mecanicamente materiais eletrónicos rígidos. O dispositivo é alimentado sem fios, incorpora capacidades de transmissão de radiofrequência e fornece medição de alta precisão de ECGs, EMGs, eletrooculogramas (EOGs) e EEGs. Esta solução multifuncional permite a monitorização a longo prazo da saúde humana sem limitar os movimentos do corpo e afetar a atividade diária da pessoa.

Webb et al. [39] introduziram uma tecnologia de sensores ultra-vasculares, flexíveis e epidérmicos para a monitorização contínua do fluxo sanguíneo microvascular e macrovascular. O sensor depende de medições térmicas do fluxo sanguíneo sob uma determinada área da pele. Comparações com sistemas comerciais óticos de medição do fluxo sanguíneo, e sob imobilização dos sujeitos, validaram a precisão de medição do sistema reportado.

Outra solução inovadora baseada em dispositivos extensíveis e leves, que se podem desgastar, foi apresentada por Ha et al. [40]. Foi desenvolvida uma tatuagem eletrónica (*e-tattoo*) tanto para medição ECG como SCG. Os SCG anteriores ainda se baseiam em materiais rígidos e não extensíveis, que se revelam desconfortáveis de usar, especialmente a longo prazo. Neste trabalho, os autores contam com um polímero piezoelétrico, fluoreto de polivinilideno (PVDF), para construir um sensor de vibração extensível capaz de adquirir sinais de SCG. A recolha síncrona de dados de ambas as técnicas de ECG e SCG aumenta a eficiência do sistema na determinação das condições de saúde cardíaca. Esta aquisição simultânea de SCG permitiu a validação da precisão das leituras de ECG, bem como a extração de intervalos de tempo cardíacos, que podem ser utilizados para a estimativa contínua da pressão arterial. As novas características destas novas tecnologias *wearable* são muito

promissoras para a implementação futura de sistemas de monitorização de cuidados de saúde relacionados com os ambientes de vida assistida.

Além de adquirir informação sobre o estado cardiovascular, estes métodos também podem ser utilizados para medir a resposta do sistema nervoso autónomo (SNA) e o estado emocional da pessoa. Isto é feito através da análise de HRV, que se baseia no estudo da variação do intervalo de tempo entre batimentos cardíacos consecutivos (intervalos RR ou intervalos de pico a pico). Esta análise pode quantificar o sistema nervoso simpático e parassimpático para compreender o estado geral do SNA. A sua importância clínica inclui a possibilidade de prever a mortalidade após a ocorrência de um enfarte agudo do miocárdio, neuropatia diabética e outras perturbações neurológicas [12,13]. Ambos os ramos da SNA estão envolvidos na regulação da HR, tendo a atividade simpática uma tendência para aumentar a HR e diminuir o HRV, enquanto que a atividade parassimpática diminui a HR e aumenta o HRV [41]. O HRV pode ser avaliado por três métodos diferentes [12,13]: métodos no domínio temporal, no domínio de frequência e não-lineares. O mais simples de implementar é a medição no domínio do tempo, em que é determinado o intervalo de tempo entre batimentos cardíacos sucessivos. As variáveis de domínio temporal mais comuns para medições estatísticas incluem o intervalo médio RR, HR médio, a diferença entre o intervalo NN mais curto e o mais longo (onde NN corresponde a intervalos de tempo entre picos de pulso normais), desvio padrão dos intervalos NN (SDNN), raiz quadrática média das diferenças sucessivas dos intervalos NN (RMSSD), desvio padrão das diferenças sucessivas dos intervalos NN (SDSD) e o número de intervalos sucessivos que diferem mais de 50 ms (NN50). Os métodos do domínio da frequência são melhores para discriminar entre atividades simpáticas e parassimpáticas do HRV. A densidade do espectro de potência (PSD) é estimada, na maioria dos casos, utilizando uma Transformada Rápida de Fourier (FFT) e fornece informação básica sobre a distribuição da potência (ou seja, variação) sobre a frequência. Para períodos de registo de curto prazo, cujo padrão é de 5 minutos, são medidos três componentes espectrais [12]: a frequência muito baixa (VLF,  $\leq 0,04$  Hz), a frequência baixa (LF, 0,04-0,15 Hz) e a frequência alta (HF, 0,15-0,4 Hz). Finalmente, são utilizados métodos não lineares para analisar HRV. As medidas mais comuns são a parcela de Poincaré, entropia aproximada (ApEn), entropia de amostra (SampEn), flutuação impedida (DFA), dimensão de correlação e parcelas de recorrência [13]. Os métodos de análise do tempo, frequência e não-linear para HRV estão resumidos na Tabela 1.

**Tabela 1.** Parâmetros de variabilidade da frequência cardíaca

Parâmetros	Unidades	Definições
Análise no domínio do tempo		
Média HR	Bpm	Média dos valores da frequência cardíaca
Média RR	Ms	Média da série temporal de intervalos RR
SDNN	Ms	Desvio padrão de intervalos NN sucessivos
RMSSD	Ms	Raiz quadrática média de sucessivas diferenças de intervalo NN
SDSD	Ms	Desvio padrão das diferenças entre os intervalos NN adjacentes
NN50	Ms	Número de intervalos sucessivos que diferem mais de 50 ms
Análise no domínio de frequência		
VLF, LF, HF	ms <sup>2</sup>	Potência na gama de muito baixa, baixa e alta frequência, respetivamente
LF/HF	-	Relação entre LF [ms <sup>2</sup> ] e HF [ms <sup>2</sup> ]
<i>Non-linear methods</i>		
ApEn	-	Quantifica a regularidade e complexidade das séries cronológicas. Mede a imprevisibilidade da variação dos sucessivos intervalos RR.
SampEn	-	Melhora a avaliação da regularidades das séries cronológicas (Modificação do ApEn).
DFA	-	Quantifica a presença ou ausência de propriedades de correlação fractal dos dados das séries cronológicas. Permite a estimativa da correlação de longo alcance em séries cronológicas não estacionárias [42].

## MONITORIZAÇÃO DA TEMPERATURA CORPORAL

A temperatura corporal é um parâmetro importante para determinar o estado geral de saúde de um indivíduo e é considerada um dos principais sinais vitais. Pode-se estimar o grau de “doença” de um indivíduo estudando a diferença da temperatura corporal obtida com a que é considerada “normal” para os seres humanos. De acordo com a investigação de Ivayla I. Geneva et al. [43], em que apresentaram uma revisão sistemática das gamas de temperatura normal baseada em provas, a temperatura é uma função não linear de várias variáveis, incluindo idade, sexo, temperatura ambiente, estado de saúde, ritmo circadiano da pessoa, entre muitas outras. As variáveis mais importantes são o local de medição e a idade do paciente [43]. Muitos estudos têm desenvolvido e relatado na literatura sistemas *wearable* que fornecem medições da temperatura da pele e corporal em tempo real [44-47].

Boano et al. [45] demonstraram um sistema não-intrusivo para monitorização da temperatura corporal com base numa rede de sensores corporais com sensores ligados à pele. Os autores pretenderam estudar os efeitos da privação do sono no ritmo circadiano humano. A privação do sono provou induzir alterações significativas na temperatura corporal. Para medir a precisão do protótipo concebido, foram feitas experiências preliminares para monitorizar os ritmos circadianos de um sujeito durante 24 horas, bem como a atividade mental correspondente. Na primeira experiência, a unidade de deteção foi colocada na mão não dominante, e na segunda, a temperatura da pele foi medida na têmpora do sujeito. Estas unidades podiam medir e enviar a informação da temperatura para um outro dispositivo central posicionado no corpo com maior poder de processamento. Foi utilizado um computador para receber os dados do dispositivo central e comunicar sequencialmente com uma unidade de saúde através da Internet. Os dados foram comparados com um termómetro e os autores conseguiram uma precisão de 0,02 °C na gama de temperaturas de 16-42 °C.

Chika Sugimoto e Ryuji Kohno [48] desenvolveram um sistema de deteção sem fios para monitorizar o estado fisiológico térmico de um indivíduo através da utilização de um sensor de temperatura utilizado no ouvido, dois higrómetros térmicos e quatro sensores de temperatura da pele. Os sensores transmitiram dados sem fios em sincronização uns com os outros para um computador para análise posterior da temperatura do tímpano, temperatura da pele e humidade.

Relativamente à aquisição da temperatura corporal, que é um indicador de stress térmico, do nível de conforto térmico e do estado de saúde, Looney et al. [49] apresentaram um algoritmo baseado num filtro Kalman alargado que estimou a temperatura central do corpo a partir do ritmo cardíaco. De acordo com os autores, o algoritmo poderia estimar a temperatura corporal humana em tempo real com um elevado nível de precisão.

Uma seleção das técnicas disponíveis para a monitorização de sinais vitais relacionadas na literatura é apresentada na **Tabela 2**.

## MONITORIZAÇÃO DOS MOVIMENTOS CORPORAIS E DAS ATIVIDADES DIÁRIAS

Para além da monitorização dos sinais fisiológicos, existe outro conceito igualmente importante na AAL, que é a monitorização dos parâmetros de marcha que caracterizam a locomoção de uma pessoa, e a monitorização das atividades da vida diária (ADL).

A monitorização dos padrões de marcha pode fornecer dados importantes sobre as suas condições de saúde. As perturbações da marcha, por exemplo, podem ser

**Tabela 2.** Técnicas de monitorização de sinais vitais

Método	Princípio de funcionamento/Aplicação	Sinais Monitorizados	Trabalhos Analisados
Electrocardiografia (ECG)	Medição da atividade elétrica do coração	HR, RR	[15,17–21,37,38,40]
Fotopletismografia (PPG)	Medição ótica das alterações do volume de sangue no leito microvascular	HR, SPO2, RR, Pressão Sanguínea	[27–29]
Sismocardiografia (SCG)	Medição das micro-vibrações da parede torácica produzidas pela contração cardíaca e fluxo sanguíneo	HR, RR	[22,40]
Balistocardiografia (BCG)	Medição de micro-vibrações associadas ao ciclo cardíaco	HR, RR, Pressão arterial	[31–36]
Termometria de contacto	Medição de temperatura baseada em mudanças de calor entre a superfície da pele e um sensor de temperatura	Temperatura da pele	[44–48]

causadas por condições neurológicas, problemas ortopédicos e condições médicas [50]. Os sistemas baseados na visão e as câmaras são muito úteis para monitorizar as atividades de marcha e detetar deficiências físicas. Contudo, apesar da precisão alcançada com estes sistemas, existem alguns constrangimentos que limitam a sua utilização. Algumas limitações incluem questões de privacidade, e o facto de o utilizador dever permanecer sempre em linha de vista e dentro de um intervalo específico a partir da câmara, o que de alguma forma impede a monitorização contínua da atividade de marcha. Alternativamente, sensores de movimento *wearable* baseados em acelerómetros e giroscópios são uma grande solução para avaliar a dinâmica da marcha. Diversas características chave podem ser extraídas dos sensores com base nas medições de movimento linear e angular obtidas a partir da cinemática corporal [9].

Seguindo este método, Bertolotti et al. [51] desenvolveram um dispositivo *wearable* versátil baseado numa unidade de medição por inércia (IMU) que extrai informação dos movimentos do tronco e dos membros. Isto permitiu a avaliação da capacidade de controlo do motor e do equilíbrio, com base em acelerações lineares, velocidades angulares e rumo. Os autores compararam os deslocamentos do Centro de Massa (CoM) no plano horizontal (X e Y) com o obtido utilizando o Centro de Pressão (CoP) do Wii Balance Board (WBB), que tem sido considerado uma ferramenta fiável para medições CoP. Outro projeto baseado em IMUs e num algoritmo de reconhecimento da marcha foi apresentado por Thanh Ngo et al. [52].

Três sensores inerciais foram colocados em três posições e orientações diferentes na cintura de uma pessoa, e os algoritmos propostos foram capazes de identificar classes de ação de marcha, tais como andar sobre um terreno plano, subir/descer escadas e subir/descer uma encosta. Carnevale et al. [53] também referiram a ampla utilização de sistemas viáveis baseados em IMUs na literatura, nomeadamente para avaliação da cinemática do ombro e das lesões músculo-esqueléticas. Os autores também relataram diferentes configurações encontradas em vários estudos sobre o número de sensores e a sua colocação no corpo humano.

Os sistemas de monitorização de casas assistidas podem incluir a capacidade de reconhecer comportamentos e certos padrões de atividades diárias humanas, a fim de mediar e detetar possíveis sintomas de uma determinada doença, seja ela mental ou física. A ADL aborda as atividades diárias das pessoas nos seus próprios ambientes domésticos, sem requerer qualquer assistência para as executar. A capacidade de executar tais rotinas elementares durante o envelhecimento determina o estado de saúde física e psicológica da pessoa e a sua capacidade de viver de forma independente. Esta monitorização ajuda a acompanhar possíveis desenvolvimentos de doenças mentais associadas ao envelhecimento, nomeadamente Alzheimer, Parkinson e outros níveis de demência. As ADL compreendem, principalmente, atividades baseadas na higiene, níveis de mobilidade, vestir, comer e continência. Em suma, a ADL aborda qualquer tarefa associada à auto-manutenção física essencial para assegurar a saúde e o bem-estar de um indivíduo.

Há muitos fatores a considerar na monitorização de tais atividades, nomeadamente a escolha da tecnologia a ser utilizada para o reconhecimento da atividade, bem como a sua capacidade de ser implantada nos lares, a facilidade de utilização do sistema implementado e os seus níveis de privacidade. Vários estudos relativos à monitorização do comportamento do utilizador e da sua rotina diária são expressos por sistemas baseados em sensores *wearable*, vigilância por vídeo, monitorização de aparelhos e sensores distribuídos por toda a casa [57]. Contudo, a implementação de tais tecnologias de deteção pode levantar várias preocupações em matéria de privacidade, devido à sua capacidade de avaliar informações relevantes sobre a vida das pessoas. De facto, os mecanismos mais precisos de reconhecimento e monitorização de atividades incluem estratégias baseadas em vídeo, tais como câmaras de vídeo ou câmaras térmicas. A implementação de tal tecnologia nem sempre é aceite pelos utilizadores, e a maioria das salas não pode ser acedida devido a uma forte violação da privacidade. Como alternativa, a utilização de sensores que revelam pouca informação, tais como interruptores magnéticos, sensores de movimento infravermelhos, sensores de pressão, sensores ultrassónicos, entre outros, é uma melhor estratégia que preserva os níveis de privacidade desejados. Apesar de serem menos informativos sobre as atividades humanas, a instalação de múltiplas instâncias destes sensores em toda a casa e a implementação de técnicas de fusão de informação de sensores pode ultrapassar essa limitação.



As tecnologias mais utilizadas para localização em interiores estão incluídas na **Tabela 3**, e são expressas por métodos mecânicos, magnéticos, acústicos, de radio-frequência e baseados na luz.

**Tabela 3.** Classificação das tecnologias de localização e localização em recintos fechados.

Mecânica	Magnética	Acústica	Rádio Frequência	Luz
Sensor de pressão	Sensor de campo	Sensor ultra-sónico	Wi-Fi	Sensor de infravermelhos
Sensor de proximidade	magnético	[58–61]	Bluetooth	Sensor fotoelétrico
Sensor de vibração	[54–57]	Microfone [62,63]	ZigBee [64]	Câmara/gravação de vídeo
Acelerómetro <sup>1</sup>			RFID <sup>1</sup>	[65]
Giroscópio <sup>1</sup>			UWB	LIDAR

<sup>1</sup> Sensores *wearable*.

Debraj et al. [66] desenvolveram um sistema de reconhecimento das atividades em casa e do movimento corporal de uma pessoa (através de um acelerómetro e de um giroscópio). A localização do utilizador é dada por etiquetas de localização Bluetooth *beacon*, colocadas em cada sala. Um classificador de atividades baseado no contexto foi concebido com base nestes sensores multimodais e corporais *wearable*, e uma precisão de mais de 80% na classificação de 19 atividades em casa foi alcançada com o sistema proposto.

Chernbumroong et al. [67] desenvolveram um sistema multisensor a ser usado em ambos os pulsos para o reconhecimento da atividade. Acelerómetro e sensores giroscópio relacionados com o movimento foram usados no pulso dominante, assim como um sensor de luz e um barómetro. Os sensores de temperatura e altímetro foram usados no pulso não dominante. A localização do sensor não interferiu nem interrompeu as atividades diárias do utilizador. Enquanto o acelerómetro foi considerado o sensor mais eficaz para detetar e reconhecer atividades, a inclusão de todos os outros sensores adicionais melhorou ainda mais a precisão da classificação da atividade.

Outro sistema, combinando dados de aceleração com sinais vitais para alcançar um reconhecimento mais preciso das atividades realizadas, foi proposto por Centinela [68]. O sistema não classificou ADL específicos, mas reconheceu atividades físicas tais como sentar, andar, correr, subir e descer. Os dispositivos de aquisição de dados baseavam-se num *smartphone* e num único dispositivo sensorial. Tal como concluído pelos autores, a aquisição de sinais vitais foi também útil para discriminar entre as diferentes atividades realizadas.

Os sistemas anteriormente mencionados são de base mecânica e utilizam IMUs, tais como acelerómetros e giroscópios, para determinar a posição e o movimento

angular de um alvo relativamente à sua posição anterior. No entanto, estes métodos são intrusivos uma vez que precisam de ser fixados à superfície de um alvo, neste caso o corpo humano. Os sensores não vestíveis/*wearable* são menos intrusivos e podem ser colocados em locais estacionários de uma casa ou de uma divisão. Podem fornecer informações significativas sobre as atividades realizadas, quer através da monitorização do estado operacional dos objetos, detetar movimentos numa sala, medir a temperatura da sala, monitorizar a abertura/fecho de portas, e assim por diante.

Fleury et al. [62] desenvolveram um sistema de deteção de ADL baseado em diferentes tecnologias de deteção. Foram utilizados sensores de presença infravermelhos para fins de localização (por exemplo, deteção de movimento) e colocados em locais estratégicos; os contactos das portas foram fixados em aparelhos domésticos relevantes (por exemplo, frigorífico, armário e cómoda) para detetar a sua utilização e calcular a percentagem de tempo em que estão abertos ou fechados; foram utilizados microfones para processar e identificar diferentes sons de atividades da vida diária (por exemplo, fala, fecho de portas, toque de telefone, som de caminhada, entre outros); e foram instaladas câmaras web de grande angular para gravar a hora ADL supervisionadas por algoritmos de *machine learning*. Os autores também colocaram sensores de temperatura e higrometria na casa de banho para detetar atividades relacionadas com a higiene. Além disso, foi também implementado um sensor cinemático utilizável com acelerómetros e magnetómetros para detetar e classificar as transições de postura e períodos de caminhada.

Os autores em [69] registaram dados relativos à ADL em duas famílias diferentes durante uma semana. A localização do utilizador baseou-se em múltiplos sensores de baixa informação instalados na casa, tais como sensores magnéticos de contacto e de movimento, microfones e medidores de energia. Estas tecnologias de deteção foram consideradas suficientes para se obter uma visão das atividades do utilizador e foram estrategicamente colocadas em diferentes divisões da casa.

O projeto da Universidade do Estado de Washington denominado CASAS (*Centre of Advanced Studies in Adaptive Systems*) [70] destinava-se a desenvolver uma casa inteligente e detetar atividades amplas, tais como comer, dormir ou vaguear. O apartamento inteligente foi povoado com vários tipos de sensores para detetar movimentos (principalmente por sensores infravermelhos/luz), a utilização de certos aparelhos e artigos domésticos, o consumo de energia e a temperatura ambiente, e para perceber o estado das portas e das luzes. Este projeto implementou técnicas de *machine learning* para o reconhecimento da atividade humana, com base em eventos gerados pelos sensores.

H. Ghayvat et al. [71] implementaram um sistema de monitorização do estilo de vida para detetar ambiguidades e anomalias nos padrões da ADL que poderão indicar possíveis sintomas de doença. Várias unidades de deteção foram distribuídas

através do ambiente AAL e foram implementadas técnicas de fusão de dados dos sensores para aumentar a eficiência do sistema. Foram recolhidas informações sobre as atividades e comportamentos diários em quatro casas de idosos durante trezentos dias.

Considerando a implementação de redes de sensores para deteção de padrões de comportamento, o uso de tecnologias dependentes da luz, tais como sensores infravermelhos e fotoelétricos, pode trazer alguns problemas. Estes sensores podem produzir resultados errados (por exemplo, disparos de falsos positivos ou falsos negativos). A falha nestes sensores pode levar a uma má interpretação do estado de saúde do sujeito e trazer consequências negativas para a sua saúde. Relativamente a esta limitação, Nancy ElHady et al. [72] fizeram uma revisão sistemática da literatura sobre deteção de falhas nos sensores e tolerância a falhas em ambientes AAL. Uma falha do sensor num ambiente AAL pode ser considerada como uma falha se o sensor tiver deixado de responder (falha-paragem) ou se os sensores ainda estiverem a responder mas os valores reportados não forem representativos da variável medida, nem do tipo de evento que é suposto ser detetado (falha não-paragem) [73]. O último tipo de falha pode ser causado por fatores externos que desencadeiam estes falsos eventos, tais como mudar a localização do mobiliário onde os sensores são instalados para uma área diferente, ou mudar ligeiramente a posição dos sensores, ou devido à cobertura dos sensores, quer colocando objetos à sua frente sem querer, quer por outras interferências ambientais [73]. Os autores concluíram que esta área de pesquisa ainda necessita de uma investigação intensiva a fim de assegurar a implementação de sistemas robustos de deteção de falhas nos sensores em ambientes AAL no futuro.

Relativamente aos protocolos de radiocomunicação, vários foram utilizados para fornecer serviços de localização em interiores, tais como Bluetooth (IEEE 802.15.1), dispositivos de identificação por radiofrequência (RFID), banda ultra larga (UWB), Wi-Fi (IEEE 802.11) e ZigBee (IEEE 802.15.4).

O Bluetooth, ou IEEE 802.15.1, é um forte candidato a sistemas de localização de interiores e é utilizado num grande número de estudos [66,74-78]. O Bluetooth é uma norma baseada num sistema de rádio sem fios e é concebido para comunicações sem fios de curto alcance. Está principalmente orientado para estabelecer ligações sem fios entre dispositivos estreitamente ligados e é largamente utilizado em sistemas de IoT devido à sua elevada eficiência energética. O Bluetooth Low Energy (BLE) proporciona maior velocidade, maior alcance de cobertura e versatilidade quando comparado com a sua versão mais antiga, Bluetooth Clássico. Este protocolo é melhor utilizado para fins de localização quando é usada comunicação por *beacon*. Dispositivos e sensores que utilizam interface BLE podem ser colocados em diferentes áreas e programados para enviar mensagens *broadcast*, a serem recebidas por dispositivos ouvintes (por exemplo, um dispositivo móvel ou um nó sensor utilizado pelo paciente) [79]. É então possível saber a localização aproximada do utilizador com base no indicador de potência do sinal recebido (RSSI), que é utilizado para

estimar a distância entre o dispositivo transmissor e o recetor. Esta tecnologia tem sido amplamente utilizada na indústria de marketing para o envolvimento do cliente e marketing de proximidade em lojas, museus e eventos. Os protocolos comercialmente disponíveis baseados em BLE incluem iBeacons (da Apple Inc.) e Eddystone (da Google Inc.), que são especialmente concebidos para a deteção de proximidade.

Soluções baseadas na tecnologia *Bluetooth beacon* para estimativa de posicionamento interior foram abordadas por Xin-Yu Lin et al. [80], que implementaram um sistema móvel de posicionamento em espaços interiores baseado na solução iBeacon. O objetivo desta investigação era ajudar o pessoal médico a localizar os locais dos seus pacientes dentro de um hospital. Para avaliar esta abordagem, os *beacons*, com sinais de transmissão de cerca de 30 metros, foram colocados no teto de quatro corredores e duas salas de um ambiente de teste experimental. Uma aplicação móvel foi utilizada pelo paciente para recolher os sinais dos *beacons*, com base nos valores RSSI. Os autores afirmam alcançar uma precisão de 97,22% na classificação da localização do paciente.

O projeto anteriormente mencionado de Debraj et al. [66] também utilizou a tecnologia *Bluetooth beacon* para o reconhecimento da ADL. Os *beacons* foram colocados em cada divisão de uma casa habitada (por exemplo, quarto, cozinha e casa de banho) e serviram principalmente como indicador da presença do utilizador numa determinada divisão. O dispositivo recetor consistia num *smartphone* que utilizou um algoritmo baseado em RSSI para estimar o contexto de localização, com base na proximidade do *smartphone* do paciente de um *beacon* de Bluetooth.

Esta tecnologia não fornece uma localização precisa do utilizador e é sobretudo utilizada para serviços de proximidade sensíveis de acordo com o contexto, o que é satisfatório para ambientes AAL.

A utilização da RFID é também uma grande solução para monitorizar as atividades diárias internas que requerem proximidade de certos aparelhos e mobiliário, tal como apresentado na literatura [81-84]. Este protocolo baseia-se em etiquetas eletrónicas (etiquetas RFID) que trocam dados através de ondas de rádio para leitores RFID. Estas etiquetas são constituídas por uma antena e um circuito integrado. O primeiro componente permite a transmissão e receção de ondas de radiofrequência (RF), enquanto o segundo é utilizado para o processamento e armazenamento de dados, bem como para a modulação e desmodulação de ondas de rádio. Considerando o alcance da deteção e a fonte de energia, existem três tipos de sistemas RFID: Ativo, Passivo e Semi-Passivo [85]. As etiquetas RFID ativas necessitam de uma fonte de bateria interna e podem funcionar a um alcance de centenas de metros a partir do leitor RFID. Funcionam na gama de frequências Ultra High Frequency (UHF) e Microondas e são principalmente utilizadas para localização e seguimento de objetos [86]. As etiquetas RFID passivas não têm fonte de energia interna (a corrente é induzida na antena pelo leitor RFID) e têm um alcance limitado entre 10 cm

a um par de metros. Podem funcionar na gama de frequências Baixa, Alta, UHF e Microondas e, apesar de não serem boas para sistemas de localização interior, devido ao seu alcance limitado, podem ser utilizadas para monitorizar a utilização de certos aparelhos e eletrodomésticos em casa. As etiquetas RFID semi-passivas são como etiquetas ativas porque têm a sua própria fonte de energia, que não é utilizada quando comunicam com o leitor, como com etiquetas semi-passivas. A bateria só é utilizada para alimentar o *microchip*, o que ajuda a aumentar a quantidade de energia refletida do leitor RFID para a etiqueta RFID, permitindo assim um alcance de leitura superior ao das etiquetas RFID passivas normais.

Existem duas formas de utilizar os sistemas RFID para localização em interiores [83]: a etiqueta RFID atuando como um alvo e transportada pelo paciente é detetada por leitores RFID distribuídos em áreas específicas da casa, ou, o leitor RFID é ligado ao paciente e deteta diferentes etiquetas RFID que são colocadas em locais específicos da casa. Um caso mais prático relativamente à utilização da tecnologia RFID aplicada a ambientes AAL é o projeto HABITAT (*Home Assistance Based on the Internet of Things for the Autonomy of Everybody*) [87], cujo principal objetivo era o de monitorizar e assistir os idosos nas suas atividades diárias. O sistema desenvolvido baseou-se num sistema RFID de localização em espaços interiores. Múltiplas etiquetas ativas foram usadas pelo paciente e dois ou mais leitores RFID foram estrategicamente colocados nas paredes. O sistema mostrou uma boa estimativa da localização do utilizador, apresentando um erro médio de cerca de 18 cm.

*Ultra Wideband* (UWB) é outra tecnologia de rádio que é amplamente utilizada em aplicações de localização interior [88-90]. Tem sido utilizada para sistemas de comunicação de curto alcance e baseia-se na transmissão de impulsos curtos através da frequência de largo espectro com um período de tempo inferior a 1 nanossegundo (ns) numa largura de banda elevada (500MHz) [86]. Os seus diferentes tipos de sinal e espectro de rádio tornam a UWB imune à interferência de outros sinais, o que ajuda esta tecnologia a alcançar a sua precisão em sistemas de localização de interiores. No entanto, a infraestrutura dedicada à UWB e as etiquetas (*tags*) de localização são dispendiosas. Outros inconvenientes incluem a necessidade de ter pelo menos três recetores para receber os sinais dos *tags*, um nível de complexidade mais elevado na sua instalação, uma vez que a localização dos leitores UWB precisa de ser cuidadosamente escolhida para que o sistema funcione, e a sua suscetibilidade à interferência sob a presença de materiais metálicos considerada [91]. Os autores referidos em [48] utilizaram um sistema de posicionamento UWB para rastrear a localização do utilizador sem dificultar a sua mobilidade. Ao estudar a relação entre a atividade realizada e a localização, os autores puderam monitorizar quatro atividades diferentes consideradas úteis para ajudar a evitar insolação em idosos (por exemplo, ingestão de líquidos, tomar uma refeição, eliminação de líquidos e sair ao ar livre).

G. Oguntala et al. [92] realizaram um estudo sobre as tecnologias de localização em espaços interiores mais apropriadas para um posicionamento fiável em tempo real e classificaram oito tecnologias baseadas em radiofrequência (Base magnética, Ultra-sons, Infravermelhos, Bluetooth, Wi-Fi, ZigBee, UWB e RFID) em oito métricas de desempenho diferentes: escalabilidade, precisão, complexidade, robustez, fiabilidade, eficiência energética, custo e rendimento. A tecnologia RFID teve a melhor classificação geral, apresentando um melhor desempenho em termos de custo e eficiência energética. Por outro lado, o infravermelho apresentou a pontuação mais baixa, e foi classificado como o método menos preciso.

A fusão de dados entre sistemas de radiofrequência e mecânicos pode melhorar muito a classificação geral das atividades diárias, conforme verificado por Y.-J. Hong et al. [93]. Os autores utilizaram RFID e acelerómetros para detetar e reconhecer as atividades do utilizador no seu ambiente de vida diária. Os acelerómetros foram localizados no pulso, anca e na cintura. Um leitor RFID foi também colocado no pulso, enquanto as etiquetas RFID foram localizadas em objetos usados diariamente. Foram também adicionados acelerómetros a fim de classificar cinco estados diferentes do corpo humano, tais como estar em pé, deitado, andar, sentar e correr. A correlação entre um estado do corpo e a utilização de um objeto marcado com RFID aumentou a eficiência do sistema no reconhecimento das atividades do utilizador com base no manuseamento de objetos utilizados no dia-a-dia. A fusão de dados de ambas as medições do acelerómetro e de RFID proporcionou ainda uma melhor precisão na deteção de atividades específicas (por exemplo, beber em pé; ler em pé; escovar o cabelo em pé, etc.), atingindo uma taxa de reconhecimento global de 95% de dezoito ADL.

## **MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL NO INTERIOR**

A monitorização do estado fisiológico humano é o fator mais importante a considerar ao criar um sistema AAL, pois ajuda a diagnosticar as condições de saúde humana e a prevenir possíveis situações de risco. Contudo, as condições ambientais também desempenham um papel vital na saúde e bem-estar da população e podem ser monitorizadas remotamente em tempo real para prevenir situações perigosas e adversas, nomeadamente associadas à má qualidade do ar. A Qualidade Ambiental Interior (IEQ) é um indicador das condições gerais de qualidade dos ambientes interiores que podem ter um impacto na saúde humana. O indicador IEQ é composto por múltiplos sub-domínios [94], incluindo qualidade do ar, qualidade da iluminação, níveis de ruído, conforto térmico, entre outros.

Esta secção visa abordar os fatores IEQ mais importantes e a forma como a sua monitorização e controlo podem ser alcançados.

## Qualidade do ar interior

A poluição atmosférica é um dos maiores riscos para a saúde humana. Pode causar numerosos problemas respiratórios, tais como asma, doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC), alergias e, num caso mais extremo, cancro do pulmão. Embora a maioria das pessoas esteja consciente de que a poluição do ar exterior tem um grande impacto na sua saúde, poucas têm a ideia de que a poluição do interior pode ser muito mais prejudicial. De acordo com a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) [95], os níveis de poluição interior podem ser 2 a 5 vezes mais elevados do que em ambientes exteriores. Os sistemas de monitorização IAQ são essenciais em todas as casas inteligentes e ambientes AAL, uma vez que a população passa normalmente cerca de 90% do seu tempo dentro de edifícios.

As partículas em suspensão/inaláveis (PM), ozono ( $O_3$ ), dióxido de enxofre ( $SO_2$ ), óxidos de azoto ( $NO_x$ ) e monóxido de carbono (CO) são os poluentes atmosféricos mais comuns presentes nas zonas urbanas e podem ser formados tanto por fontes de poluição exteriores como interiores [96]. De acordo com [97], os contaminantes atmosféricos mais ligados às emergências hospitalares relacionadas com a asma compreendem  $PM_{10}$ ,  $NO_2$  e  $O_3$ . Além disso, os poluentes do ar exterior afetam bastante os ambientes interiores, uma vez que a troca de ar entre estes dois ambientes é constantemente feita através de ventilação mecânica e ventilação natural [98]. No entanto, a maioria dos poluentes criados por fontes interiores tem um maior impacto nas condições do ar interior. Estes poluentes provêm geralmente de fontes de combustão, produtos de limpeza, aparelhos de ar condicionado sem manutenção adequada, fumo, óleos alimentares, materiais de construção e muitas outras fontes interiores. Os limites aceitáveis de concentração para alguns destes contaminantes que afetam a qualidade do ar em espaços interiores (IAQ) são apresentados na **Tabela 4**.

Para além dos poluentes atmosféricos, outros fatores, como a temperatura interior e a humidade relativa, devem ser considerados no que diz respeito à prevenção de problemas de asma e ao bem-estar. Uma temperatura entre 15-30°C e uma humidade relativa entre 40%-60% é considerada o ideal para ambientes interiores [100], uma vez que minimiza os efeitos mais adversos para a saúde. Valores de humidade relativa acima de 60% tornarão o ar mais difícil de respirar – além de estreitar e apertar as vias respiratórias, a humidade também torna o ar estagnado e aprisiona poluentes e alérgenos, o que pode ajudar a desencadear ataques de asma [101].

**Tabela 4.** Concentrações máximas para contaminantes específicos de IAQ [99,99]

Parâmetro	Tempo Médio	Limite para unidade de IAQ aceitável	Unidade
Partículas Inaláveis 1	24 horas	50	µg/m <sup>3</sup>
Ozono 1	8 horas	120	µg/m <sup>3</sup>
Dióxido de nitrogénio 1	1 hora	200	µg/m <sup>3</sup>
Monóxido de carbono	8 horas	10	mg/m <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Associado ao desencadeamento de dificuldades respiratórias [97].

Diferentes sistemas de monitorização IAQ têm sido propostos na literatura, juntamente com diferentes soluções de deteção. Considerando a adoção de estratégias de prevenção primária para ajudar a evitar o desencadeamento de potenciais ataques de asma e DPOC, os autores em [102] desenvolveram uma rede de sensores distribuídos inteligente para avaliação de IAQ. Foram utilizadas unidades de deteção de gás baseadas em sensores aquecidos por semicondutores e células eletroquímicas para medir a concentração de gás, e foi implementado um canal adicional para medir a temperatura e a humidade relativa. O sistema pôde estimar o índice de qualidade do ar do ambiente interior com base na concentração de gás medida. Foi desenvolvida uma aplicação de *smartphone* para notificar o utilizador de possíveis ataques de asma e DPOC, com base em valores limiares previamente armazenados. Contudo, as estratégias para melhorar as condições do ar interior dependem de ações do utilizador (por exemplo, abrir manualmente a janela para permitir o fluxo de ar e o deslocamento de poluentes interiores), o que pode ser uma limitação para pacientes com baixa mobilidade.

O ajuste automático do IAQ baseado na utilização de atuadores (por exemplo, aparelhos de ar condicionado e unidades de ventilação mecânica) é um dos grandes benefícios dos sistemas de domótica. Seguindo esta estratégia, Salamone et al. [103] implementaram um objeto inteligente que ajudou a melhorar a qualidade global do ar através do controlo automático do sistema de troca de ar. A avaliação da qualidade do ar baseou-se unicamente na medição das concentrações de CO<sub>2</sub>. Para avaliar se a estratégia de ventilação aplicada era fiável, e para estabelecer limites de concentração de CO<sub>2</sub>, os autores consideraram o cálculo da diferença na concentração de CO<sub>2</sub> entre o ar interior e o ar exterior. O sistema implementado foi testado em condições reais de trabalho e foi considerado adequado para otimizar o IAQ.

Considerando a monitorização de uma gama mais vasta de poluentes atmosféricos, Nikolas Vidakis et al. [104] desenvolveram um sistema de monitorização incorporado para medir parâmetros de qualidade do ar tais como temperatura, humidade, bem como CO e ozono. O sistema foi concebido para ser implantado em espaços com intervenção humana limitada, onde é necessário controlo e monitorização à distância. Por conseguinte, os autores incluíram capacidades de medição do



consumo atual de cada nó em tempo real, bem como o desenvolvimento de uma aplicação web para monitorização contínua, visualização de dados e gestão de nós. O sistema também veio com um mecanismo de alerta de notificação para quando os valores medidos de IAQ eram considerados inseguros.

Com base numa WSN, Xinrong Li e Sherin Abraham [105] propuseram um sistema de avaliação da qualidade do ar que poderia obter simultaneamente CO<sub>2</sub>, CO, ozono e compostos orgânicos voláteis (COV), bem como temperatura e humidade relativa, a partir de diferentes locais. A calibração das unidades sensoriais de gás foi conseguida comparando os dados adquiridos dos sensores com um sistema profissional de medição da qualidade do ar, capaz de detetar os mesmos tipos de gás.

Jung Kim et al. [106] desenvolveram um sistema de monitorização da concentração de gases para uma gama mais vasta de poluentes atmosféricos – ozono, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, COV e CO<sub>2</sub>, e partículas em suspensão (PM) – numa base em tempo real, fornecendo alertas globais da qualidade do ar. Estes autores tiveram em consideração vários aspetos, tais como o número ótimo de nós de sensores necessários e a sua correta colocação no ambiente, de acordo com o tipo de fontes de poluição. A ampla gama de deteção de poluentes atmosféricos tornou o sistema adequado tanto para ambientes interiores como exteriores. A sua plataforma de computação de nós sensores permite a escalabilidade do sistema e a sua integração em aplicações IoT.

Os autores em [107] apresentaram uma solução IoT centrada na monitorização de parâmetros de qualidade do ar que afetam diretamente as pessoas com asma e DPOC. O sistema forneceu diferentes notificações de alerta através de mecanismos de alerta visual baseados em iluminação inteligente, bem como notificações no *smartphone*, quando as condições do ar eram consideradas prejudiciais. A análise IAQ foi realizada através da implementação de uma WSN composto por um contador de partículas para medir os níveis de concentração de PM, três sensores de gás aquecidos por semicondutores com sensibilidade relativa aos contaminantes do ar apresentados na **Tabela 4**, e um sensor de temperatura e humidade relativa. Foi também implantado um nó atuador baseado numa unidade de ventilação para ajudar a alterar e melhorar automaticamente os níveis de IAQ sempre que os limiares impostos para a temperatura, humidade relativa ou concentração de gás fossem excedidos. Uma aplicação web foi desenvolvida pelos autores para permitir a monitorização em tempo real de cada parâmetro IAQ medido e o controlo remoto do sistema.

## Qualidade da Iluminação Interior e o Impacto do Ruído na Saúde

As más condições do ar não afetam apenas os indivíduos com doenças respiratórias. Os sintomas comuns que estão frequentemente ligados à má qualidade do ar para a maioria das pessoas incluem dores de cabeça, fadiga, falta de ar, tosse e tonturas [95].

No entanto, estes não são necessariamente causados pela má qualidade do ar. A qualidade de iluminação em espaços interiores (ILQ) e os níveis de ruído em espaços fechados também têm um grande impacto na saúde humana e, portanto, podem ser a causa da manifestação de tais sintomas. A ILQ desempenha um papel importante na capacidade visual de um indivíduo e tem vários efeitos biológicos positivos. Os benefícios de adaptar tanto os níveis de luz como a temperatura da cor ao longo do dia em ambientes interiores são numerosos. Os níveis de luz recomendados [108] para cada área do edifício e para cada tipo de atividade laboral devem ser considerados. Níveis de iluminação adequados durante o dia e a noite podem regular os ritmos circadianos de sono-vigília e trazer grandes benefícios para a saúde, produtividade e conforto de um indivíduo. A iluminação circadiana é um conceito que se está a tornar presente em vários sectores, desde os cuidados de saúde até às empresas [109]. Ela baseia-se no ritmo circadiano, um relógio interno de 24 horas que alterna entre a sonolência e o estado de alerta a intervalos regulares. A claridade e a escuridão têm um impacto direto sobre este ritmo sono-vigília. Os olhos enviam sinais para uma área do cérebro chamada hipotálamo, que irá interpretar se é de noite ou de dia. O hipotálamo, por sua vez, controla a quantidade de melatonina que precisa de ser libertada, associando a sonolência à escuridão e o estado de alerta à iluminação/claridade [110]. Dado que a maioria da população não tem acesso à luz natural nos seus ambientes de trabalho e em casa, está frequentemente exposta à luz elétrica não natural. A luz elétrica é geralmente mantida principalmente dentro de certos comprimentos de onda de luz azul, o que pode levar a impactos negativos na produção de melatonina. Sistemas de iluminação inteligentes têm ajudado recentemente a resolver estes problemas [107] e podem ser fornecidos por alguns produtos comerciais tais como Yeelight LED Smart Bulb [111] e Philips Hue [112]. Capazes de alterar a cor e intensidade da temperatura da luz, estes sistemas podem ser utilizados para apoiar a saúde humana e regular os ritmos sono-vigília.

Outro fator importante que tem um impacto notável na saúde humana é a exposição diária a altos níveis de ruído. Com o crescimento populacional, o aumento do tráfego de veículos e das atividades industriais, o ruído está cada vez mais presente na vida quotidiana de milhões de pessoas. Embora a noção de ruído possa variar de indivíduo para indivíduo, dependendo da sua subjetividade ou sensibilidade auditiva, a exposição prolongada a sons superiores a 80 dB pode causar danos permanentes ao sistema auditivo. Os valores orientadores do ruído para ambientes específicos, tais como os recomendados pela Organização Mundial de Saúde [113], devem ser seguidos a fim de minimizar os efeitos críticos subjacentes sobre a saúde humana. Problemas como perturbações do sono, stress, dificuldade de comunicação entre as pessoas e perda de concentração estão entre os efeitos mais frequentes causados por este agente físico [114,115]. Portanto, monitorizar os níveis de ruído e notificar o indivíduo para quando os valores excedem um limiar aceitável durante um

determinado período de tempo é um fator igualmente importante na prevenção de danos auditivos e ajuda a assegurar a produtividade, o bem-estar e a saúde humana.

## **O PAPEL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) EM AMBIENTES INTELIGENTES PERSONALIZADOS**

O reconhecimento da atividade, especialmente ADL, e a classificação dos padrões de comportamento estão no centro de cada sistema AAL, uma vez que fornecem informações sobre a progressão ou degradação da saúde cognitiva. Esta avaliação de saúde é fundamental para que os médicos ou a família decidam se o paciente se deve mudar para um ambiente de vida assistida com supervisão constante ou para outras instalações de cuidados. Como mencionado anteriormente, a monitorização da atividade e comportamento do utilizador é obtida através de tecnologias de localização interior que podem ser expressas por vários sensores distribuídos através da casa, ou por outros sistemas sem fios baseados na comunicação por radiofrequência. A informação dos sensores, que é frequentemente considerada de alto nível, não pode, evidentemente, ser obtida através de uma observação direta dos seus dados em bruto. Deve ser processada por algoritmos adequados geralmente baseados em *machine learning*, processamento de sinal e análise de dados [3].

A aplicação de tais algoritmos depende da abordagem de reconhecimento da atividade escolhida. A localização visual em espaços interiores, tal como a gravação de vídeo, requer técnicas de visão por computador (*computer vision*) para reconhecer atividades a partir de várias observações visuais sobre as ações do utilizador, padrões de marcha, ou alterações ambientais [116]. Com a utilização de tecnologias de redes de sensores, por exemplo, os dados devem ser analisados através de *datamining* e algoritmos de *machine learning* aplicados para construir modelos de atividade que mais tarde serão utilizados como base para o reconhecimento ADL.

Existem duas categorias nos algoritmos de aprendizagem de máquinas utilizados para o reconhecimento de atividades, em que a diferenciação entre as duas reside na forma como as atividades do utilizador e o seu perfil ADL são representados e modelados. A primeira categoria refere-se à abordagem generativa, que consiste em criar um modelo estatístico da distribuição conjunta de probabilidade de amostras e rótulos de atividade. Os modelos generativos mais típicos incluem *Hidden Markov Models* (HMM) e as redes Bayesianas. A segunda abordagem é uma abordagem mais heurística e baseia-se na criação de um modelo da probabilidade condicional da atribuição de rótulos à atividade, dadas as amostras [117,118].

Os modelos discriminativos incluem *Support Vector Machines* (SVM), que apresentam elevada precisão e bom desempenho quando se considera um conjunto de

dados limitado, campos aleatórios condicionais (CRF), algoritmos *k-nearest neighbor* e redes neurais artificiais (ANN), sendo as mais proeminentes as redes neurais recorrentes (RNNs). Vários conjuntos de dados de projetos de casas inteligentes estão disponíveis publicamente e podem ser utilizados para testar os algoritmos de *machine learning* mais adequados para ADL. Na maioria destes conjuntos de dados, as atividades humanas são verificadas por uma sequência de alterações de estado expressas pela ativação de vários sensores (por exemplo, sensores de movimento infravermelhos, sensores de pressão, etc.) instalados em objetos usados no dia-a-dia. Alguns conjuntos de dados incluem o conjunto de dados CASAS [119], MavHome [120], ARAS [121], MIT Dataset de Atividades (Tapia) [122] e Kasteren [123], entre outros.

O projeto CASAS [70] criou um software de reconhecimento de atividades que fornece a indicação da atividade que foi realizada em tempo real através de eventos de sensores (por exemplo, cozinhar, comer, entrar em casa, dormir, trabalhar, etc.), com base num classificador SVM. Os dados analisados basearam-se na sequência de eventos de vários sensores (por exemplo, “ON” e “OFF”) de movimento distribuídos pela casa. Os dados foram recolhidos de 18 apartamentos inteligentes separados, tendo cada um deles um único residente. A precisão média ponderada na classificação das atividades foi de 84,0%, tendo em conta a implementação do sistema em diferentes configurações da casa. Os autores testaram também outros algoritmos de *machine learning*, incluindo HMM e classificadores *Naïve Bayes*. Contudo, a SVM alcançou um melhor desempenho na classificação de tais atividades em tempo real do que as outras abordagens.

Fleury et al. [62] fizeram também a classificação ADL com base na SVM. A classificação Bayesiana e os métodos de redes neuronais não eram adequados, dado o pequeno número de amostras recolhidas. Os autores em [48] utilizaram o HMM para reconhecer um padrão comportamental expresso por sequências de estados. O reconhecimento da atividade foi baseado na localização do utilizador, que foi obtida por um sistema de posicionamento por rádio de impulso UWB.

Yegang Du et al. [124] desenvolveram uma estrutura em três fases para o reconhecimento das atividades humanas, capaz de prever a próxima atividade. Este reconhecimento foi baseado na manipulação de objetos usados diariamente (por exemplo, cadeira, cama, sofá, escova de dentes, faca, etc.). A deteção da sua utilização foi feita através da colocação de etiquetas RFID passivas nos objetos. A informação relativa à manipulação de um objeto foi dada através da transformação dos dados de sinal físico em dados de estado binário, considerando que a manipulação física de um objeto é percebida pela análise do valor da fase de radiofrequência das etiquetas RFID [125]. Para a previsão da atividade humana, foram consideradas sequências temporais, uma vez que certas atividades tendem a acontecer mesmo após uma atividade anterior (por exemplo, ver televisão depois de jantar). *Long short-term memory* (LSTM), um subconjunto de redes neurais recorrentes (RNN), foi utilizada para

a previsão de atividades, bem como para a utilização de objetos. Os autores conseguiram uma precisão de reconhecimento de 85,0% e uma precisão de predição de 78,3%. A sua solução mostrou um desempenho e uma precisão mais fortes do que o método clássico de *Naïve Bayes* [124].

Os autores em [69] avaliaram diferentes métodos de classificação do ADL. As atividades classificadas incluíam ir à casa de banho, tomar um duche, ir para a cama, comer, beber, etc. Os classificadores SVM, *Random Forest*, HMM e FKL (fisher kernel learning) foram testados em três conjuntos de dados com diferentes tipos de sensores em cada local diferente. O primeiro conjunto de dados foi de Kasteren [123]. Descrevia as atividades diárias realizadas por uma única pessoa no seu apartamento. Todos os sensores utilizados (incluindo sensores de movimento, pressão e palhetas) deram resultados de forma binária. Cerca de 2.120 eventos de sensores foram gerados no seu apartamento durante 25 dias [126]. O segundo conjunto de dados foi do projeto CASAS [119] e o terceiro foi recolhido pelos autores em dois domicílios diferentes durante uma semana. Estas famílias geraram cerca de 7.856 eventos de sensores, para a primeira, e 8.618 eventos de sensores para a segunda. Tal como concluído pelos autores, o método híbrido generativo e discriminativo, FKL, apresentou um melhor desempenho para os três conjuntos de dados, quando comparado com algoritmos HMM, SVM e *Random Forest*.

Considerando os sistemas de reconhecimento ADL baseados no movimento, com dados extraídos por acelerómetros e outros sensores mecânicos, Chernbumroong et al. [127] foram capazes de detetar nove ADL diferentes de uma pessoa idosa com base na informação fornecida por multi-sensores usados no pulso de um relógio desportivo, tais como um sensor de temperatura, um acelerómetro e um altímetro. Quando comparado com as redes neurais, a SVM provou ser o melhor algoritmo para a classificação das atividades, com uma precisão global de 90,23%. O trabalho futuro [67] incluiu a adição de mais quatro sensores – monitor do ritmo cardíaco, sensor de luz, giroscópio e barómetro – para melhorar a precisão da classificação de atividades. Ao utilizar o modelo de classificação SVM, que ainda era considerado o melhor algoritmo de classificação para o seu conjunto de dados, os autores conseguiram aproximadamente 97,20% de precisão na classificação das atividades.

Davis et al. [128] avaliaram três algoritmos de *machine learning* – SVM, HMM e ANN – num conjunto de dados baseado em informações recolhidas com um acelerómetro e um giroscópio de um *smartphone*. Os classificadores SVM e ANN alcançaram um bom desempenho (97,6% e 91,4%, respetivamente), mas a combinação de ambos os métodos SVM e HMM melhorou enormemente a precisão de deteção para 99,7%.

Outros classificadores, tais como algoritmos de árvore de decisão e as suas variantes, foram também utilizados para sistemas de reconhecimento da atividade humana [129-131].

A **Tabela 5** resume os classificadores de *machine learning* que têm sido utilizados na literatura para o reconhecimento de ADL.

**Tabela 5.** Lista de classificadores de *machine learning* utilizados na literatura para o reconhecimento da ADL

Modelo de Machine Learning	Classificadores	Estudos analisados
Discriminativo	Support Vector Machine (SVM)	[62,67,69,70,127,128]
	Árvore de Decisão	[99] – [101]
	Redes Neurais	[96] – [98]
Generativo	Hidden Markov Models (HMM)	[48,69,70,128]
	Naïve Bayes	[70,124]

Além de ter uma forte presença no reconhecimento ADL, as técnicas de *machine learning* são também aplicadas para extrair informações relevantes sobre as condições fisiológicas fornecidas por sensores biomédicos *wearable*. Para além da análise de HRV, a tensão mental ou emocional pode ser estimada através da aplicação de métodos de *machine learning* a dados fisiológicos. A estimativa das emoções, por exemplo, pode ser alcançada através da análise de características fisiológicas obtidas de ECG, RR, resposta galvânica da pele (GSR) e temperatura da pele, como proposto por Kukolja et al. [132], ou através da análise conjunta de sinais PPG e GSR, como proposto por Domínguez-Jiménez et al. [133]. Uma comparação das melhores técnicas de *machine learning* para detetar o stress psicofisiológico foi estudada por Smets et al. [134], com base em respostas fisiológicas obtidas de ECG, GSR, RR e temperatura da pele num ambiente controlado. Estudos anteriores [30,135-137] também consideraram *machine learning* para classificar sinais de PPG e ECG e detetar tipos de arritmia cardíaca, que fornece informação crítica para detetar doenças cardíacas e ajudar as entidades médicas a encontrar o melhor tratamento para os pacientes. Entre muitas outras aplicações da tecnologia de aprendizagem mecânica sobre dados fisiológicos, estimativa da glucose no sangue [138] e previsão do nível de hemoglobina [139,140], por exemplo, são também apresentadas na literatura.

## A IMPORTÂNCIA DOS EXERGAMES E AMBIENTES IMERSIVOS PARA A ESTIMULAÇÃO FÍSICA E COGNITIVA

Com o aumento da esperança média de vida e da idade de reforma nestes últimos anos, o risco de doenças mentais, particularmente demência e acidentes vasculares cerebrais,

tem sido um crescente para a maioria da população idosa. Não só os riscos de doenças mentais surgem nesta idade, mas também há o aparecimento de eventos negativos, tais como a perda de um ente querido, falta de laços familiares estreitos, solidão, isolamento social e declínio da mobilidade e do exercício físico. Estas questões levam a uma necessidade urgente de fornecer sistemas de saúde que possam contribuir para a reabilitação médica e melhorar o bem-estar social entre os idosos. Os *exergames*, que combinam exercício físico com jogos digitais, provaram trazer grandes benefícios ao bem-estar físico, cognitivo e psicológico dos participantes [141,142]. Mais importante ainda, os idosos podem utilizar estes sistemas na sua própria casa, onde se sentem emocionalmente mais confortáveis e onde o processo de reabilitação pode ser mais eficiente. Muitos estudos provaram os grandes benefícios da utilização de *exergames* para melhorar a saúde física e psicológica dos participantes.

Jinhui Li et al. [141] realizaram uma pesquisa bibliográfica sobre estudos de *exergames* e concluíram que a interação da população idosa com este tipo de jogos de vídeo tem resultados promissores no que diz respeito à melhoria do bem-estar social, incluindo o aumento das atitudes positivas e da ligação social, e também a redução da solidão.

Chan et al. [143] estudaram a influência das tecnologias da realidade virtual (RV) nas funções cognitivas dos adultos mais velhos e concluíram que os programas de treino baseados na RV melhoraram significativamente a repetição e a retenção da memória em comparação com os programas habituais. Com especial ênfase em proporcionar uma forma rentável de apoiar o bem-estar mental e a reabilitação física e mental dos idosos em casa, E. Vogiatzaki e A. Krukowski [144] propuseram um sistema doméstico automatizado que combina jogos de realidade aumentada e realidade virtual, interfaces de utilizador multimodais e dispositivos micro-sensores incorporados combinados com um Sistema de Relatórios de Saúde Pessoal (PHR). Este sistema destinava-se a apoiar a prestação de serviços de saúde eletrónicos individuais e centrados no paciente em casa, hospitais e outros tipos de ambiente, e a sua usabilidade foi confirmada por testes de validação técnica.

Considerando a conceção de jogos de RV personalizados para pessoas com demência, Hodge et al. [145] propuseram algumas direções na conceção de um jogo de RV, com base em dois workshops que envolveram experiências de RV realizadas numa instituição de caridade local de assistência à demência. As orientações incluem prestar atenção ao desenho físico do *headset*, para que não seja demasiado pesado e desconfortável para o utilizador; incluir experiências partilhadas, tais como ecrã a transmitir a mesma informação que o *headset*, para que os detentores e entes queridos possam também interagir e guiar a pessoa com demência; utilizar todo o espectro de experiências sensoriais, tais como a inclusão de sons e música ambiente no jogo, para fazer o melhor uso dos sentidos e capacidades que ainda permanecem na pessoa com demência; personalizar o jogo para cada indivíduo, de acordo

com as suas preferências ou permitir que o detentor configure o ambiente; e finalmente posicionar a pessoa com demência como um participante ativo.

A criação de ambientes imersivos foi abordada por vários projetos AAL, alguns dos quais foram apoiados pelo Programa Europeu de Assistência à Vida Ativa (*Active Assisted Living Programme* – AAL) [146]. O SENSE-GARDEN [147,148] é um projeto baseado no desenvolvimento de ambientes imersivos que fornece diferentes estímulos aos sentidos básicos, tais como equilíbrio, olfato, tato, audição e visão. Estes ambientes integram música, filmes, imagens e aromas, e são especificamente adaptados ao indivíduo, uma vez que se adaptam automaticamente às suas memórias e preferências pessoais. Tudo isto foi conseguido através da conceção de um espaço virtual, composto por: uma parede de realidade aumentada com projeção de vídeos de paisagem com cenários familiares; um jogo de realidade aumentada para melhorar o equilíbrio e o estímulo da atividade física; um ecrã tátil interativo mostrando fotografias de familiares; uma bicicleta estática colocada em frente a um filme; altifalantes de som com paisagens sonoras de fundo e música familiar, e um sistema que liberta aromas familiares [147].

Como ferramenta para ajudar pessoas com deficiências cognitivas, Covaci et al. [149] propuseram um sistema de RV para fornecer apoio a tarefas de planeamento e para a aprendizagem baseada no contexto. Embora o projeto fosse dirigido a pessoas com Síndrome de Down, poderia ser inserido em qualquer ambiente AAL para outros potenciais utilizadores. Um exemplo foi o desenvolvimento de uma aplicação de RV para ajudar os utilizadores a navegar no ambiente exterior. As rotas foram realisticamente construídas utilizando o Google Street View API e a viagem virtual podia ser personalizada por cuidadores e familiares adicionando informações pessoais, tais como fotografias ou imagens, ou marcando locais e localizações importantes ao longo do percurso. A criação de ambientes de exercício com *feedbacks* auditivos e visuais manipulados permite uma formação personalizada, o que permite que este ambiente imersivo seja adaptado a qualquer indivíduo.

## CONCLUSÕES

À medida que a tecnologia avança, há sempre soluções inovadoras para sistemas de vida assistida e avaliação de cuidados de saúde. A proposta de novas arquiteturas é essencial para alcançar indivíduos saudáveis, idosos ou deficientes e melhorar a sua qualidade de vida. Os sistemas AAL baseiam-se na arquitetura de um sistema de cuidados de saúde baseado em IoT e têm um enfoque especial na prestação de serviços personalizados e de assistência aos seus habitantes. Através da monitorização de vários parâmetros fisiológicos e padrões de comportamento, estes ambientes têm



como principal objetivo determinar o estado de saúde física e mental de uma pessoa e ajudar a prolongar o período no qual poderá continuar a viver de forma independente, no seu ambiente preferido.

Os dados fisiológicos podem ser adquiridos por sensores biomédicos inteligentes, quer sejam dispositivos *wearable* ou não *wearable*. Tais sistemas de aquisição podem determinar os sinais vitais humanos mais relevantes, incluindo a temperatura corporal, pulso, frequência respiratória e saturação de oxigénio no sangue, que podem ser monitorizados remotamente por prestadores de cuidados e entidades de saúde. A informação sobre o estado mental do utilizador pode ser dada pela monitorização do seu comportamento, onde alterações nas atividades diárias que se desviam de um padrão comportamental podem indicar uma possível doença. Isto é conseguido através da integração de sistemas de localização em espaços interiores que podem fornecer informação sobre a localização do utilizador, juntamente com os algoritmos mais adequados de *machine learning* e processamento de sinais para o reconhecimento e classificação da atividade.

Diferentes soluções relativas ao desenvolvimento de sistemas de saúde e ambientes de assistência são propostas na literatura. A maioria dos projetos são eficazes na monitorização do estado fisiológico humano com a utilização de redes de sensores corporais e outros para monitorizar as atividades da vida quotidiana, utilizando técnicas de localização de interiores e algoritmos de *machine learning*. No entanto, poucos ou inexistentes, consideram a criação de ambientes inteligentes de assistência que reúnem redes de sensores corporais para monitorização de sinais vitais, sensores inteligentes e sensores ambientais para avaliação das condições ambientais interiores, reconhecimento de atividade e módulos de *software* de inteligência artificial, e implementações RV para estimulação cognitiva e física como parte de um sistema AAL totalmente integrado.

Este artigo aborda todos os componentes e serviços relevantes utilizados para a implementação de um sistema de avaliação de cuidados de saúde que melhor sirva as necessidades de uma população idosa. Foi realizada uma revisão das atuais soluções AAL apresentadas na literatura, incluindo uma análise dos sistemas de monitorização de sinais vitais, tecnologias adequadas de localização interior, atividades diárias e sistemas de monitorização da marcha, bem como os classificadores de *machine learning* mais utilizados para o reconhecimento da atividade. Foi também abordada a importância da monitorização da qualidade ambiental interior e como pode ser melhorada com a implementação de nós atuadores e estratégias de prevenção. Devido ao risco crescente do desenvolvimento de doenças mentais na população idosa, foram analisadas várias soluções relativas à estimulação física e cognitiva como um componente adicional e essencial que deveria ser incluído num ambiente AAL.

**Contribuições dos autores:** Conceptualização, análise da literatura e escrita, M.J.R.; revisão e edição, O.P. e F.C. Todos os autores leram e concordaram com a versão deste manuscrito.

**Financiamento:** Este trabalho é financiado pela FCT/MCTES através de fundos nacionais e, quando aplicável, de fundos comunitários co-financiados no âmbito do projeto UIDB/EEA/50008/2020 e do Instituto de Telecomunicações.

**Conflitos de Interesses:** Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

- Whitmore, A.; Agarwal, A.; Da Xu, L. The Internet of Things—A survey of topics and trends. *Inf Syst Front* **2015**, *17*, 261–274.
- Market Pulse Report, Internet of Things (IoT)*; GrowthEnabler, 2017;
- Gomez, C.; Chessa, S.; Fleury, A.; Roussos, G.; Preuveneers, D. Internet of Things for enabling smart environments: A technology-centric perspective. *AIS* **2019**, *11*, 23–43.
- Dohr, A.; Modre-Oprian, R.; Drobics, M.; Hayn, D.; Schreier, G. The Internet of Things for Ambient Assisted Living. In *Proceedings of the 2010 Seventh International Conference on Information Technology: New Generations*; IEEE: Las Vegas, NV, USA, 2010; pp. 804–809.
- Memon, M.; Wagner, S.; Pedersen, C.; Beevi, F.; Hansen, F. Ambient Assisted Living Healthcare Frameworks, Platforms, Standards, and Quality Attributes. *Sensors* **2014**, *14*, 4312–4341.
- Costin, H.; Rotariu, C.; Adochiei, F.; Ciobotariu, R.; Andrusac, G.; Corciova, F. Telemonitoring of Vital Signs – An Effective Tool for Ambient Assisted Living. In *International Conference on Advancements of Medicine and Health Care through Technology*; Vlad, S., Ciupa, R.V., Eds.; Springer Berlin Heidelberg: Berlin, Heidelberg, 2011; Vol. 36, pp. 60–65 ISBN 978-3-642-22585-7.
- Spitalewsky, K.; Rochon, J.; Ganzinger, M.; Knaup, P. Potential and Requirements of IT for Ambient Assisted Living Technologies: Results of a Delphi Study. *Methods Inf Med* **2013**, *52*, 231–238.
- Cahill, J.; Portales, R.; McLoughlin, S.; Nagan, N.; Henrichs, B.; Wetherall, S. IoT/Sensor-Based Infrastructures Promoting a Sense of Home, Independent Living, Comfort and Wellness. *Sensors* **2019**, *19*, 485.
- Majumder, S.; Mondal, T.; Deen, M. Wearable Sensors for Remote Health Monitoring. *Sensors* **2017**, *17*, 130.
- Elliott, M.; Coventry, A. Critical care: the eight vital signs of patient monitoring. *British Journal of Nursing* **2012**, *21*, 621–625.
- Deen, M.J. Information and communications technologies for elderly ubiquitous healthcare in a smart home. *Pers Ubiquit Comput* **2015**, *19*, 573–599.
- Electrophysiology, T.F. of the E.S. Heart Rate Variability: Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use. *Circulation* **1996**, *93*, 1043–1065.
- Rajendra Acharya, U.; Paul Joseph, K.; Kannathal, N.; Lim, C.M.; Suri, J.S. Heart rate variability: a review. *Med Bio Eng Comput* **2006**, *44*, 1031–1051.
- Pramanik, P.K.D.; Upadhyaya, B.K.; Pal, S.; Pal, T. Internet of things, smart sensors, and pervasive systems: Enabling connected and pervasive healthcare. In *Healthcare Data Analytics and Management*; Elsevier, 2019; pp. 1–58 ISBN 978-0-12-815368-0.
- Tsukada, Y.T.; Tokita, M.; Murata, H.; Hirasawa, Y.; Yodogawa, K.; Iwasaki, Y.; Asai, K.; Shimizu, W.; Kasai, N.; Nakashima, H.; et al. Validation of wearable textile electrodes for ECG monitoring. *Heart Vessels* **2019**, *34*, 1203–1211.
- The technology that supports Hitoe™ Available online: <https://www.hitoe.toray/en/technology/index.html> (accessed on Feb 16, 2020).

17. An, X.; Stylios, G. A Hybrid Textile Electrode for Electrocardiogram (ECG) Measurement and Motion Tracking. *Materials* **2018**, *11*, 1887.
18. Zhou, Y.; Ding, X.; Zhang, J.; Duan, Y.; Hu, J.; Yang, X. Fabrication of conductive fabric as textile electrode for ECG monitoring. *Fibers Polym* **2014**, *15*, 2260–2264.
19. Ankhili, A.; Tao, X.; Cochrane, C.; Coulon, D.; Koncar, V. Washable and Reliable Textile Electrodes Embedded into Underwear Fabric for Electrocardiography (ECG) Monitoring. *Materials* **2018**, *11*, 256.
20. Das, P.S.; Kim, J.W.; Park, J.Y. Fashionable wrist band using highly conductive fabric for electrocardiogram signal monitoring. *Journal of Industrial Textiles* **2019**, *49*, 243–261.
21. Soroudi, A.; Hernández, N.; Wipenmyr, J.; Nierstrasz, V. Surface modification of textile electrodes to improve electrocardiography signals in wearable smart garment. *J Mater Sci: Mater Electron* **2019**, *30*, 16666–16675.
22. Presti, D.L.; Massaroni, C.; Di Tocco, J.; Schena, E.; Formica, D.; Caponero, M.A.; Longo, U.G.; Carnevale, A.; D'Abbraccio, J.; Massari, L.; et al. Cardiac monitoring with a smart textile based on polymer-encapsulated FBG: influence of sensor positioning. In Proceedings of the 2019 IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications (MeMeA); IEEE: Istanbul, Turkey, 2019; pp. 1–6.
23. Lu, G.; Yang, F.; Taylor, J.A.; Stein, J.F. A comparison of photoplethysmography and ECG recording to analyse heart rate variability in healthy subjects. *J. of Med. Eng. & Tech.* **2009**, 1–8.
24. Pinheiro, N.; Couceiro, R.; Henriques, J.; Muehlsteff, J.; Quintal, I.; Goncalves, L.; Carvalho, P. Can PPG be used for HRV analysis? In Proceedings of the 2016 38th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC); IEEE: Orlando, FL, USA, 2016; pp. 2945–2949.
25. Ghamari, M.; Castaneda, D.; Esparza, A.; Soltanpur, C.; Nazeran, H. A review on wearable photoplethysmography sensors and their potential future applications in health care. *IJBSBE* **2018**, *4*.
26. Elgendy, M.; Fletcher, R.; Liang, Y.; Howard, N.; Lovell, N.H.; Abbott, D.; Lim, K.; Ward, R. The use of photoplethysmography for assessing hypertension. *npj Digit. Med.* **2019**, *2*, 60.
27. Malhi, K.; Mukhopadhyay, S.C.; Schnepfer, J.; Haefke, M.; Ewald, H. A Zigbee-Based Wearable Physiological Parameters Monitoring System. *IEEE Sensors J.* **2012**, *12*, 423–430.
28. Postolache, O.; Girão, P.S.; Postolache, G. Pervasive Sensing and M-Health: Vital Signs and Daily Activity Monitoring. In *Pervasive and Mobile Sensing and Computing for Healthcare*; Mukhopadhyay, S.C., Postolache, O.A., Eds.; Springer Berlin Heidelberg: Berlin, Heidelberg, 2013; Vol. 2, pp. 1–49 ISBN 978-3-642-32537-3.
29. Mary, X.A.; Mohan, S.; Evangeline, S.; Rajasekaran, K. Physiological parameter measurement using wearable sensors and cloud computing. In *Systems Simulation and Modeling for Cloud Computing and Big Data Applications*; Elsevier, 2020; pp. 15–27 ISBN 978-0-12-819779-0.
30. Pereira, T.; Tran, N.; Gadhoumi, K.; Pelter, M.M.; Do, D.H.; Lee, R.J.; Colorado, R.; Meisel, K.; Hu, X. Photoplethysmography based atrial fibrillation detection: a review. *npj Digit. Med.* **2020**, *3*, 3.
31. Pino, E.J.; Chavez, J.A.P.; Aqueveque, P. BCG algorithm for unobtrusive heart rate monitoring. In Proceedings of the 2017 IEEE Healthcare Innovations and Point of Care Technologies (HI-POCT); IEEE: Bethesda, MD, 2017; pp. 180–183.
32. Kranjec, J.; Beguš, S.; Geršak, G.; Šinkovec, M.; Drnovšek, J.; Hudoklin, D. Design and Clinical Evaluation of a Non-Contact Heart Rate Variability Measuring Device. *Sensors* **2017**, *17*, 2637.
33. Postolache, O.; Girao, P.S.; Postolache, G.; Gabriel, J. Cardio-respiratory and daily activity monitor based on FMCW Doppler radar embedded in a wheelchair. In Proceedings of the 2011 Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society; IEEE: Boston, MA, 2011; pp. 1917–1920.
34. Pino, E.J.; Larsen, C.; Chavez, J.; Aqueveque, P. Non-invasive BCG monitoring for non-traditional settings. In Proceedings of the 2016 38th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC); IEEE: Orlando, FL, USA, 2016; pp. 4776–4779.
35. Postolache, O.A.; Girao, P.M.B.S.; Mendes, J.; Pinheiro, E.C.; Postolache, G. Physiological Parameters Measurement Based on Wheelchair Embedded Sensors and Advanced Signal Processing. *IEEE Trans. Instrum. Meas.* **2010**, *59*, 2564–2574.
36. Gilaberte, S.; Gómez-Clapers, J.; Casanella, R.; Pallas-Areny, R. Heart and respiratory rate detection on a bathroom scale based on the ballistocardiogram and the continuous wavelet transform. In Proceedings

- of the 2010 Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology; IEEE: Buenos Aires, 2010; pp. 2557–2560.
37. Kim, D.-H.; Lu, N.; Ma, R.; Kim, Y.-S.; Kim, R.-H.; Wang, S.; Wu, J.; Won, S.M.; Tao, H.; Islam, A.; et al. Epidermal Electronics. *Science* **2011**, *333*, 838–843.
  38. Xu, S.; Zhang, Y.; Jia, L.; Mathewson, K.E.; Jang, K.-I.; Kim, J.; Fu, H.; Huang, X.; Chava, P.; Wang, R.; et al. Soft Microfluidic Assemblies of Sensors, Circuits, and Radios for the Skin. *Science* **2014**, *344*, 70–74.
  39. Webb, R.C.; Ma, Y.; Krishnan, S.; Li, Y.; Yoon, S.; Guo, X.; Feng, X.; Shi, Y.; Seidel, M.; Cho, N.H.; et al. Epidermal devices for noninvasive, precise, and continuous mapping of macrovascular and microvascular blood flow. *Sci. Adv.* **2015**, *1*, e1500701.
  40. Ha, T.; Tran, J.; Liu, S.; Jang, H.; Jeong, H.; Mitbender, R.; Huh, H.; Qiu, Y.; Duong, J.; Wang, R.L.; et al. A Chest-Laminated Ultrathin and Stretchable E-Tattoo for the Measurement of Electrocardiogram, Seismocardiogram, and Cardiac Time Intervals. *Adv. Sci.* **2019**, 1900290.
  41. Berntson, G.G.; Thomas Bigger, J.; Eckberg, D.L.; Grossman, P.; Kaufmann, P.G.; Malik, M.; Nagaraja, H.N.; Porges, S.W.; Saul, J.P.; Stone, P.H.; et al. Heart rate variability: Origins, methods, and interpretive caveats. *Psychophysiology* **1997**, *34*, 623–648.
  42. Chiang, J.-Y.; Huang, J.-W.; Lin, L.-Y.; Chang, C.-H.; Chu, F.-Y.; Lin, Y.-H.; Wu, C.-K.; Lee, J.-K.; Hwang, J.-J.; Lin, J.-L.; et al. Detrended Fluctuation Analysis of Heart Rate Dynamics Is an Important Prognostic Factor in Patients with End-Stage Renal Disease Receiving Peritoneal Dialysis. *PLoS ONE* **2016**, *11*, e0147282.
  43. Geneva, I.; Cuzzo, B.; Fazili, T.; Javaid, W. Normal Body Temperature: A Systematic Review. *Oxford University Press* 2019.
  44. Popovic, Z.; Momenroodaki, P.; Scheeler, R. Toward wearable wireless thermometers for internal body temperature measurements. *IEEE Commun. Mag.* **2014**, *52*, 118–125.
  45. Boano, C.A.; Lasagni, M.; Romer, K.; Lange, T. Accurate Temperature Measurements for Medical Research Using Body Sensor Networks. In Proceedings of the 2011 14th IEEE International Symposium on Object/Component/Service-Oriented Real-Time Distributed Computing Workshops; IEEE: Newport Beach, CA, USA, 2011; pp. 189–198.
  46. Chad Webb, R.; Krishnan, S.; Rogers, J.A. Ultrathin, Skin-Like Devices for Precise, Continuous Thermal Property Mapping of Human Skin and Soft Tissues. In *Stretchable Bioelectronics for Medical Devices and Systems*; Rogers, J.A., Ghaffari, R., Kim, D.-H., Eds.; Springer International Publishing: Cham, 2016; pp. 117–132 ISBN 978-3-319-28692-1.
  47. Miozzi, C.; Amendola, S.; Bergamini, A.; Marrocco, G. Reliability of a re-usable wireless Epidermal temperature sensor in real conditions. In Proceedings of the 2017 IEEE 14th International Conference on Wearable and Implantable Body Sensor Networks (BSN); IEEE: Eindhoven, Netherlands, 2017; pp. 95–98.
  48. Sugimoto, C.; Kohno, R. Wireless Sensing System for Healthcare Monitoring Thermal Physiological State and Recognizing Behavior. In Proceedings of the 2011 International Conference on Broadband and Wireless Computing, Communication and Applications; IEEE: Barcelona, Spain, 2011; pp. 285–291.
  49. Looney, D.P.; Buller, M.J.; Gribok, A.V.; Leger, J.L.; Potter, A.W.; Rumpler, W.V.; Tharion, W.J.; Welles, A.P.; Friedl, K.E.; Hoyt, R.W. Estimating Resting Core Temperature Using Heart Rate. *Journal for the Measurement of Physical Behaviour* **2018**, *1*, 79–86.
  50. Pirker, W.; Katzenschlager, R. Gait disorders in adults and the elderly: A clinical guide. *Wien Klin Wochenschr* **2017**, *129*, 81–95.
  51. Bertolotti, G.M.; Cristiani, A.M.; Colagiorio, P.; Romano, F.; Bassani, E.; Caramia, N.; Ramat, S. A Wearable and Modular Inertial Unit for Measuring Limb Movements and Balance Control Abilities. *IEEE Sensors J.* **2016**, *16*, 790–797.
  52. Ngo, T.T.; Makiyara, Y.; Nagahara, H.; Mukaigawa, Y.; Yagi, Y. Similar gait action recognition using an inertial sensor. *Pattern Recognition* **2015**, *48*, 1289–1301.
  53. Carnevale, A.; Longo, U.G.; Schena, E.; Massaroni, C.; Lo Presti, D.; Berton, A.; Candela, V.; Denaro, V. Wearable systems for shoulder kinematics assessment: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord* **2019**, *20*, 546.
  54. Lee, N.; Ahn, S.; Han, D. AMID: Accurate Magnetic Indoor Localization Using Deep Learning. *Sensors* **2018**, *18*, 1598.
  55. Ashraf, I.; Hur, S.; Park, Y. mPILOT-Magnetic Field Strength Based Pedestrian Indoor Localization. *Sensors* **2018**, *18*, 2283.

56. Wang, G.; Wang, X.; Nie, J.; Lin, L. Magnetic-Based Indoor Localization Using Smartphone via a Fusion Algorithm. *IEEE Sensors J.* **2019**, *19*, 6477–6485.
57. Ashraf, I.; Hur, S.; Park, Y. MagIO: Magnetic Field Strength Based Indoor- Outdoor Detection with a Commercial Smartphone. *Micromachines* **2018**, *9*, 534.
58. Qi, J.; Liu, G.-P. A Robust High-Accuracy Ultrasound Indoor Positioning System Based on a Wireless Sensor Network. *Sensors* **2017**, *17*, 2554.
59. Medina, C.; Segura, J.; De la Torre, Á. Ultrasound Indoor Positioning System Based on a Low-Power Wireless Sensor Network Providing Sub-Centimeter Accuracy. *Sensors* **2013**, *13*, 3501–3526.
60. Holm, S.; Nilsen, C.-I.C. Robust ultrasonic indoor positioning using transmitter arrays. In Proceedings of the 2010 International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation; IEEE: Zurich, Switzerland, 2010; pp. 1–5.
61. Li, J.; Han, G.; Zhu, C.; Sun, G. An Indoor Ultrasonic Positioning System Based on TOA for Internet of Things. *Mobile Information Systems* **2016**, *2016*, 1–10.
62. Fleury, A.; Vacher, M.; Noury, N. SVM-Based Multimodal Classification of Activities of Daily Living in Health Smart Homes: Sensors, Algorithms, and First Experimental Results. *IEEE Trans. Inform. Technol. Biomed.* **2010**, *14*, 274–283.
63. Fleury, A.; Noury, N.; Vacher, M.; Glasson, H.; Seri, J.-F. Sound and speech detection and classification in a Health Smart Home. In Proceedings of the 2008 30th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society; IEEE: Vancouver, BC, 2008; pp. 4644–4647.
64. Junnila, S.; Kailanto, H.; Merilahti, J.; Vainio, A.-M.; Vehkaoja, A.; Zakrzewski, M.; Hyttinen, J. Wireless, Multipurpose In-Home Health Monitoring Platform: Two Case Trials. *IEEE Trans. Inform. Technol. Biomed.* **2010**, *14*, 447–455.
65. Dawadi, P.N.; Cook, D.J.; Schmitter-Edgecombe, M. Automated Cognitive Health Assessment Using Smart Home Monitoring of Complex Tasks. *IEEE Trans. Syst. Man Cybern., Syst.* **2013**, *43*, 1302–1313.
66. De, D.; Bharti, P.; Das, S.K.; Chellappan, S. Multimodal Wearable Sensing for Fine-Grained Activity Recognition in Healthcare. *IEEE Internet Comput.* **2015**, *19*, 26–35.
67. Chernbumroong, S.; Cang, S.; Yu, H. A practical multi-sensor activity recognition system for home-based care. *Decision Support Systems* **2014**, *66*, 61–70.
68. Lara, Ó.D.; Pérez, A.J.; Labrador, M.A.; Posada, J.D. Centinela: A human activity recognition system based on acceleration and vital sign data. *Pervasive and Mobile Computing* **2012**, *8*, 717–729.
69. Debes, C.; Merentitis, A.; Sukhanov, S.; Niessen, M.; Frangiadakis, N.; Bauer, A. Monitoring Activities of Daily Living in Smart Homes: Understanding human behavior. *IEEE Signal Process. Mag.* **2016**, *33*, 81–94.
70. Cook, D.J.; Crandall, A.S.; Thomas, B.L.; Krishnan, N.C. CASAS: A Smart Home in a Box. *Computer* **2013**, *46*, 62–69.
71. Ghayvat, H.; Awais, M.; Pandya, S.; Ren, H.; Akbarzadeh, S.; Chandra Mukhopadhyay, S.; Chen, C.; Gope, P.; Chouhan, A.; Chen, W. Smart Aging System: Uncovering the Hidden Wellness Parameter for Well-Being Monitoring and Anomaly Detection. *Sensors* **2019**, *19*, 766.
72. ElHady, N.; Provost, J. A Systematic Survey on Sensor Failure Detection and Fault-Tolerance in Ambient Assisted Living. *Sensors* **2018**, *18*, 1991.
73. Ye, J.; Stevenson, G.; Dobson, S. Fault detection for binary sensors in smart home environments. In Proceedings of the 2015 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications (PerCom); IEEE: St. Louis, MO, USA, 2015; pp. 20–28.
74. Zou, H.; Jiang, H.; Luo, Y.; Zhu, J.; Lu, X.; Xie, L. BlueDetect: An iBeacon-Enabled Scheme for Accurate and Energy-Efficient Indoor-Outdoor Detection and Seamless Location-Based Service. *Sensors* **2016**, *16*, 268.
75. Mokhtari, G.; Zhang, Q.; Karunanithi, M. Modeling of human movement monitoring using Bluetooth Low Energy technology. In Proceedings of the 2015 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC); IEEE: Milan, 2015; pp. 5066–5069.
76. Huh, J.-H.; Bu, Y.; Seo, K. Bluetooth-Tracing RSSI Sampling Method as Basic Technology of Indoor Localization for Smart Homes. *IJSH* **2016**, *10*, 9–22.
77. Peng, Y.; Fan, W.; Dong, X.; Zhang, X. An Iterative Weighted KNN (IW-KNN) Based Indoor Localization Method in Bluetooth Low Energy (BLE) Environment. In Proceedings of the 2016 Intl IEEE Conferences on Ubiquitous Intelligence & Computing, Advanced and Trusted Computing, Scalable Computing and

- Communications, Cloud and Big Data Computing, Internet of People, and Smart World Congress (UIC/ATC/ScalCom/CBDCom/IoP/SmartWorld); IEEE: Toulouse, 2016; pp. 794–800.
78. Viswanathan, S.; Srinivasan, S. Improved path loss prediction model for short range indoor positioning using bluetooth low energy. In Proceedings of the 2015 IEEE SENSORS; IEEE: Busan, 2015; pp. 1–4.
  79. Tosi, J.; Taffoni, F.; Santacatterina, M.; Sannino, R.; Formica, D. Performance Evaluation of Bluetooth Low Energy: A Systematic Review. *Sensors* **2017**, *17*, 2898.
  80. Xin-Yu Lin; Te-Wei Ho; Cheng-Chung Fang; Zui-Shen Yen; Bey-Jing Yang; Feipei Lai A mobile indoor positioning system based on iBeacon technology. In Proceedings of the 2015 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC); IEEE: Milan, 2015; pp. 4970–4973.
  81. Saab, S.S.; Nakad, Z.S. A Standalone RFID Indoor Positioning System Using Passive Tags. *IEEE Trans. Ind. Electron.* **2011**, *58*, 1961–1970.
  82. Subedi, S.; Pauls, E.; Zhang, Y.D. Accurate Localization and Tracking of a Passive RFID Reader Based on RSSI Measurements. *IEEE J. Radio Freq. Identif.* **2017**, *1*, 144–154.
  83. Kim, S.-C.; Jeong, Y.-S.; Park, S.-O. RFID-based indoor location tracking to ensure the safety of the elderly in smart home environments. *Pers Ubiquit Comput* **2013**, *17*, 1699–1707.
  84. Huang, P.-C.; Lee, S.-S.; Kuo, Y.-H.; Lee, K.-R. A flexible sequence alignment approach on pattern mining and matching for human activity recognition. *Expert Systems with Applications* **2010**, *37*, 298–306.
  85. *RFID systems: research trends and challenges*; Bolic, M., Simplot-Ryl, D., Stojmenović, I., Eds.; Wiley: Hoboken, NJ, 2010; ISBN 978-0-470-74602-8.
  86. Zafari, F.; Gkelias, A.; Leung, K.K. A Survey of Indoor Localization Systems and Technologies. *IEEE Commun. Surv. Tutorials* **2019**, *21*, 2568–2599.
  87. Borelli, E.; Paolini, G.; Antoniazzi, F.; Barbiroli, M.; Benassi, F.; Chesani, F.; Chiari, L.; Fantini, M.; Fuschini, F.; Galassi, A.; et al. HABITAT: An IoT Solution for Independent Elderly. *Sensors* **2019**, *19*, 1258.
  88. Zhang, H.; Zhang, Z.; Gao, N.; Xiao, Y.; Meng, Z.; Li, Z. Cost-Effective Wearable Indoor Localization and Motion Analysis via the Integration of UWB and IMU. *Sensors* **2020**, *20*, 344.
  89. Alarifi, A.; Al-Salman, A.; Alsaleh, M.; Alnafessah, A.; Al-Hadhrani, S.; Al-Ammar, M.; Al-Khalifa, H. Ultra Wideband Indoor Positioning Technologies: Analysis and Recent Advances. *Sensors* **2016**, *16*, 707.
  90. Fujii, A.; Sekiguchi, H.; Asai, M.; Kurashima, S.; Ochiai, H.; Kohno, R. Impulse Radio UWB Positioning System. In Proceedings of the 2007 IEEE Radio and Wireless Symposium; IEEE: Long Beach, CA, USA, 2007; pp. 55–58.
  91. Al-Ammar, M.A.; Alhadhrani, S.; Al-Salman, A.; Alarifi, A.; Al-Khalifa, H.S.; Alnafessah, A.; Alsaleh, M. Comparative Survey of Indoor Positioning Technologies, Techniques, and Algorithms. In Proceedings of the 2014 International Conference on Cyberworlds; IEEE: Santander, Cantabria, Spain, 2014; pp. 245–252.
  92. Oguntala, G.; Abd-Alhameed, R.; Jones, S.; Noras, J.; Patwary, M.; Rodriguez, J. Indoor location identification technologies for real-time IoT-based applications: An inclusive survey. *Computer Science Review* **2018**, *30*, 55–79.
  93. Hong, Y.-J.; Kim, I.-J.; Ahn, S.C.; Kim, H.-G. Mobile health monitoring system based on activity recognition using accelerometer. *Simulation Modelling Practice and Theory* **2010**, *18*, 446–455.
  94. Abdul Mujeebu, M. Introductory Chapter: Indoor Environmental Quality. In *Indoor Environmental Quality*; Abdul Mujeebu, M., Ed.; IntechOpen, 2019 ISBN 978-1-78985-251-6.
  95. United States Environmental Protection Agency (EPA) Indoor Air Quality Available online: <https://www.epa.gov/report-environment/indoor-air-quality> (accessed on Jan 12, 2020).
  96. Kurt, O.K.; Zhang, J.; Pinkerton, K.E. Pulmonary health effects of air pollution: *Current Opinion in Pulmonary Medicine* **2016**, *22*, 138–143.
  97. Galán, I.; Tobías, A.; Banegas, J.R.; Aránguez, E. Short-term effects of air pollution on daily asthma emergency room admissions. *Eur Respir J* **2003**, *22*, 802–808.
  98. Leung, D.Y.C. Outdoor-indoor air pollution in urban environment: challenges and opportunity. *Front. Environ. Sci.* **2015**, *2*.
  99. *Who guidelines for indoor air quality: selected pollutants*; World Health Organization, Ed.; WHO: Copenhagen, 2010; ISBN 978-92-890-0213-4.
  100. Arundel, A.V.; Sterling, E.M.; Biggin, J.H.; Sterling, T.D. Indirect Health Effects of Relative Humidity in Indoor Environments. *Environmental Health Perspectives* **1986**, *65*, 351.

101. Watson, S. Humidity and Asthma: Effects of Humidity on Asthma & How to Prevent It Available online: <https://www.healthline.com/health/humidity-and-asthma> (accessed on Feb 12, 2020).
102. Postolache, O.; Miguel, J.; Silva, P.; Gabriela Distributed Smart Sensing Systems for Indoor Monitoring of Respiratory Distress Triggering Factors. In *Chemistry, Emission Control, Radioactive Pollution and Indoor Air Quality*; Mazzeo, N., Ed.; InTech, 2011 ISBN 978-953-307-316-3.
103. Salamone, F.; Belussi, L.; Danza, L.; Galanos, T.; Ghellere, M.; Meroni, I. Design and Development of a Wearable Wireless System to Control Indoor Air Quality and Indoor Lighting Quality. *Sensors* **2017**, *17*, 1021.
104. Vidakis, N.; Lasithiotakis, M.A.; Karapidakis, E. Recodify: an intelligent environment and space hazard condition monitoring system based on WSN and IoT technology. In Proceedings of the Proceedings of the 22nd Pan-Hellenic Conference on Informatics – PCI '18; ACM Press: Athens, Greece, 2018; pp. 300–305.
105. Abraham, S.; Li, X. A Cost-effective Wireless Sensor Network System for Indoor Air Quality Monitoring Applications. *Procedia Computer Science* **2014**, *34*, 165–171.
106. Kim, J.-Y.; Chu, C.-H.; Shin, S.-M. ISSAQ: An Integrated Sensing Systems for Real-Time Indoor Air Quality Monitoring. *IEEE Sensors J.* **2014**, *14*, 4230–4244.
107. Jacob Rodrigues, M.; Postolache, O.; Cercas, F. Indoor Air Quality Monitoring System to Prevent the Triggering of Respiratory Distress.; Lisbon, Portugal, 2019.
108. Recommended Light Levels (Illuminance) for Outdoor and Indoor Venues.
109. Knoerzer, L. What Is Circadian Lighting? Available online: <https://www.thelightingpractice.com/what-is-circadian-lighting/> (accessed on Mar 12, 2020).
110. What is Circadian Rhythm? Available online: <https://www.sleepfoundation.org/articles/what-circadian-rhythm> (accessed on Jul 29, 2019).
111. Yeelight LED Bulb (Color) Available online: [https://www.yeelight.com/en\\_US/product/wifi-led-c](https://www.yeelight.com/en_US/product/wifi-led-c).
112. Philips Hue The official site of Philips Hue | Meethue.com Available online: <https://www2.meethue.com/en-us>.
113. Weltgesundheitsorganisation; Regionalbüro für Europa *Environmental noise guidelines for the European Region*; 2018; ISBN 978-92-890-5356-3.
114. Muzet, A. Environmental noise, sleep and health. *Sleep Medicine Reviews* **2007**, *11*, 135–142.
115. Halperin, D. Environmental noise and sleep disturbances: A threat to health? *Sleep Science* **2014**, *7*, 209–212.
116. Zhang, S.; Wei, Z.; Nie, J.; Huang, L.; Wang, S.; Li, Z. A Review on Human Activity Recognition Using Vision-Based Method. *Journal of Healthcare Engineering* **2017**, *2017*, 1–31.
117. Chen, L.; Nugent, C.D.; Wang, H. A Knowledge-Driven Approach to Activity Recognition in Smart Homes. *IEEE Trans. Knowl. Data Eng.* **2012**, *24*, 961–974.
118. Ng, A.Y.; Jordan, M.I. On discriminative vs. generative classifiers: A comparison of logistic regression and naive bayes.; 2002; pp. 841–848.
119. CASAS Datasets Available online: <http://casas.wsu.edu/datasets/> (accessed on Feb 17, 2020).
120. MavHome Datasets Available online: <http://ailab.wsu.edu/mavhome/research.html> (accessed on Feb 17, 2020).
121. ARAS Datasets Available online: <http://aras.cmpe.boun.edu.tr/#> (accessed on Feb 17, 2020).
122. MIT Activity Dataset Available online: <https://courses.media.mit.edu/2004fall/mas622j/04.projects/home/> (accessed on Feb 17, 2020).
123. Kasteren Datasets Available online: <https://sites.google.com/site/tim0306/datasets> (accessed on Feb 17, 2020).
124. Du; Lim; Tan A Novel Human Activity Recognition and Prediction in Smart Home Based on Interaction. *Sensors* **2019**, *19*, 4474.
125. Du, Y.; Lim, Y.; Tan, Y. Activity Recognition Using RFID Phase Profiling in Smart Library. *IEICE Trans. Inf. & Syst.* **2019**, *E102.D*, 768–776.
126. van Kasteren, T.L.M.; Englebienne, G.; Kröse, B.J.A. Human Activity Recognition from Wireless Sensor Network Data: Benchmark and Software. In *Activity Recognition in Pervasive Intelligent Environments*; Chen, L., Nugent, C.D., Biswas, J., Hoey, J., Eds.; Atlantis Ambient and Pervasive Intelligence; Atlantis Press: Paris, 2011; Vol. 4, pp. 165–186 ISBN 978-90-78677-42-0.

127. Chernbumroong, S.; Cang, S.; Atkins, A.; Yu, H. Elderly activities recognition and classification for applications in assisted living. *Expert Systems with Applications* **2013**, *40*, 1662–1674.
128. Davis, K.; Owusu, E.; Bastani, V.; Marcenaro, L.; Hu, J.; Regazzoni, C.; Feijs, L. Activity recognition based on inertial sensors for Ambient Assisted Living.; Heidelberg, Germany, 2016; p. pp.371-378.
129. Prossegger, M.; Bouchachia, A. Multi-resident Activity Recognition Using Incremental Decision Trees. In *Adaptive and Intelligent Systems*; Bouchachia, A., Ed.; Springer International Publishing: Cham, 2014; Vol. 8779, pp. 182–191 ISBN 978-3-319-11297-8.
130. Melo, N.; Lee, J. Environment aware ADL recognition system based on decision tree and activity frame. *Paladyn, Journal of Behavioral Robotics* **2018**, *9*, 155–167.
131. Sánchez, V.G.; Skeie, N.-O. Decision Trees for Human Activity Recognition in Smart House Environments.; 2018; pp. 222–229.
132. Kukolja, D.; Popović, S.; Horvat, M.; Kovač, B.; Ćosić, K. Comparative analysis of emotion estimation methods based on physiological measurements for real-time applications. *International Journal of Human-Computer Studies* **2014**, *72*, 717–727.
133. Domínguez-Jiménez, J.A.; Campo-Landines, K.C.; Martínez-Santos, J.C.; Delahoz, E.J.; Contreras-Ortiz, S.H. A machine learning model for emotion recognition from physiological signals. *Biomedical Signal Processing and Control* **2020**, *55*, 101646.
134. Smets, E.; Casale, P.; Großekathöfer, U.; Lamichhane, B.; De Raedt, W.; Bogaerts, K.; Van Diest, I.; Van Hoof, C. Comparison of Machine Learning Techniques for Psychophysiological Stress Detection. In *Pervasive Computing Paradigms for Mental Health*; Serino, S., Matic, A., Giakoumis, D., Lopez, G., Cipresso, P., Eds.; Communications in Computer and Information Science; Springer International Publishing: Cham, 2016; Vol. 604, pp. 13–22 ISBN 978-3-319-32269-8.
135. Jambukia, S.H.; Dabhi, V.K.; Prajapati, H.B. Classification of ECG signals using machine learning techniques: A survey. In *Proceedings of the 2015 International Conference on Advances in Computer Engineering and Applications*; IEEE: Ghaziabad, India, 2015; pp. 714–721.
136. Qiao Li; Rajagopalan, C.; Clifford, G.D. Ventricular Fibrillation and Tachycardia Classification Using a Machine Learning Approach. *IEEE Trans. Biomed. Eng.* **2014**, *61*, 1607–1613.
137. Sahoo, S.; Dash, M.; Behera, S.; Sabut, S. Machine Learning Approach to Detect Cardiac Arrhythmias in ECG Signals: A Survey. *IRBM* **2020**, S1959031819301654.
138. Monte-Moreno, E. Non-invasive estimate of blood glucose and blood pressure from a photoplethysmograph by means of machine learning techniques. *Artificial Intelligence in Medicine* **2011**, *53*, 127–138.
139. Kavsaoglu, A.R.; Polat, K.; Hariharan, M. Non-invasive prediction of hemoglobin level using machine learning techniques with the PPG signal's characteristics features. *Applied Soft Computing* **2015**, *37*, 983–991.
140. Lakshmi, M.; Bhavani, S.; Manimegalai, P. Investigation of Non-invasive Hemoglobin Estimation Using Photoplethysmograph Signal and Machine Learning. In *Computational Vision and Bio-Inspired Computing*; Smys, S., Tavares, J.M.R.S., Balas, V.E., Iliyasu, A.M., Eds.; Advances in Intelligent Systems and Computing; Springer International Publishing: Cham, 2020; Vol. 1108, pp. 1273–1282 ISBN 978-3-030-37217-0.
141. Li, J.; Erdt, M.; Chen, L.; Cao, Y.; Lee, S.-Q.; Theng, Y.-L. The Social Effects of Exergames on Older Adults: Systematic Review and Metric Analysis. *J Med Internet Res* **2018**, *20*, e10486.
142. Cushman, L.A.; Stein, K.; Duffy, C.J. Detecting navigational deficits in cognitive aging and Alzheimer disease using virtual reality. *Neurology* **2008**, *71*, 888–895.
143. Chan, C.L.F.; Ngai, E.K.Y.; Leung, P.K.H.; Wong, S. Effect of the adapted virtual reality cognitive training program among Chinese older adults with chronic schizophrenia: a pilot study. *Int. J. Geriatr. Psychiatry* **2009**, n/a-n/a.
144. Vogiatzaki, E.; Krukowski, A. Maintaining Mental Wellbeing of Elderly at Home. In *Enhanced Living Environments*; Ganchev, I., Garcia, N.M., Dobre, C., Mavromoustakis, C.X., Goleva, R., Eds.; Springer International Publishing: Cham, 2019; Vol. 11369, pp. 177–209 ISBN 978-3-030-10751-2.
145. Hodge, J.; Balaam, M.; Hastings, S.; Morrissey, K. Exploring the Design of Tailored Virtual Reality Experiences for People with Dementia. In *Proceedings of the Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems – CHI '18*; ACM Press: Montreal QC, Canada, 2018; pp. 1–13.



146. Active Assisted Living Programme Available online: <http://www.aal-europe.eu/>.
147. Goodall, G.; Ciobanu, I.; Taraldsen, K.; Sørsgaard, J.; Marin, A.; Draghici, R.; Zamfir, M.-V.; Berteau, M.; Maetzler, W.; Serrano, J.A. The Use of Virtual and Immersive Technology in Creating Personalized Multisensory Spaces for People Living With Dementia (SENSE-GARDEN): Protocol for a Multisite Before-After Trial. *JMIR Res Protoc* **2019**, *8*, e14096.
148. Goodall, G.; Ciobanu, I.; Broekx, R.; Sørsgaard, J.; Anghelache, I.; Anghelache-Tutulan, C.; Diaconu, M.; Mæland, S.; Borge, T.; Digraanes Dagestad, A.; et al. The Role of Adaptive Immersive Technology in Creating Personalised Environments for Emotional Connection and Preservation of Identity in Dementia Care. *International Journal on Advances in Life Sciences*.
149. Covaci, A.; Kramer, D.; Augusto, J.C.; Rus, S.; Braun, A. Assessing Real World Imagery in Virtual Environments for People with Cognitive Disabilities. In Proceedings of the 2015 International Conference on Intelligent Environments; IEEE: Prague, Czech Republic, 2015; pp. 41–48.

