

RevSALUS

Revista Científica da Rede Académica das
Ciências da Saúde da Lusofonia





Rede Académica das Ciências da Saúde da Lusofonia



<http://racslusofonia.org>

RACS, Edifício INOPOL – Campus da Escola Superior Agrária,
Quinta da Bencanta, Instituto Politécnico de Coimbra, 3045-601
Coimbra, Portugal

(+351) 239 802 350 | (+351) 915 677 972
geral@racslusofonia.org



RevSALUS

Revista Científica Internacional
da RACS

Vol. 4: Nº 2 | outubro 2022

DOI: <https://doi.org/10.51126/revsalus.v4i2>

Propriedade

Rede Académica das Ciências da
Saúde da Lusofonia – RACS

Direção

Diretor

Jorge Conde (Portugal)

Editor Chefe

Ricardo Jorge Dinis-Oliveira (Portugal)

Secretariado Editorial

Márcia Pereira (Portugal)

Conselho Editorial

Editor Chefe

Ricardo Jorge Dinis-Oliveira (Portugal)

Ciências Dentárias

Inês Caldas (Portugal)

Ciências Farmacêuticas

Raphael Ortiz (Brasil)

Ciências Médicas

Paula Oliveira (Angola)

Ciências da Nutrição

Sandra Leal (Portugal)

Enfermagem

Patrícia Silva-Pereira (Portugal)

Psicologia da Saúde

Maria da Graça Vinagre (Portugal)

Tecnologias de Diagnóstico e

Terapêutica

Armando Caseiro (Portugal)

Terapia e Reabilitação

Jaime Ribeiro (Portugal)

RevSALUS

Estatuto Editorial

A *RevSALUS* da Rede Académica das Ciências da Saúde da Lusofonia - RACS é uma revista científica internacional em língua portuguesa, de acesso aberto, com a finalidade de promover a divulgação da produção científica, fortalecendo a cooperação internacional no contexto da investigação, ensino, desenvolvimento e inovação, em todas as áreas da saúde ou a elas aplicadas.

A Revista identifica-se com a missão e os objetivos da RACS, promovendo a formação e a cooperação científica na área das ciências da saúde entre instituições do ensino superior e centros de investigação de países e comunidades de língua portuguesa, no espaço lusófono internacional num contexto da investigação, desenvolvimento e inovação.

A promoção e a difusão da produção científica em ciências da saúde no espaço lusófono internacional é um dos pilares estratégicos da RACS, enquadrados nos seus fins e objetivos estatutários, contribuindo desta forma para “dinamizar e fortalecer a cooperação internacional no contexto da investigação, desenvolvimento e inovação” (Artigo 3º).

Perfil Editorial

A *RevSALUS* publica artigos de investigação originais, artigos de revisão, artigos breves (*short communications*), editoriais e artigos de opinião científica, resenhas críticas, cartas ao editor, casos clínicos, relatos de experiência, imagens em saúde e destaques biográficos da equipa editorial ou autores. Nesta linha de ação são encorajados os artigos de carácter interdisciplinar a várias áreas científicas no âmbito da saúde.

Os artigos a publicar estão sujeitos a um sistema de revisão por pares, *double-blind*, de submissão e publicação gratuitas. Após a aceitação do artigo, cabe aos autores assegurar os custos da tradução e/ou revisão linguística do mesmo.

São salvaguardados os direitos de autor dos textos publicados de acordo com as normas próprias da Revista.

Editores Associados

Audiologia

David Tomé (Portugal)

Ciências Dentárias

Júlio Souza (Portugal)

Filomena Salazar (Portugal)

Ciências Biomédicas Laboratoriais

Renato Abreu (Portugal)

Hassan Bousbaa (Portugal)

Ciências Farmacêuticas

André Valle de Bairros (Brasil)

Félix Carvalho (Portugal)

Eduardo Ekundi Valentim (Angola)

Ciências Médicas

Daimary M. Rodriguez (Moçambique)

Ciências da Nutrição

Manuela Meireles (Portugal)

Ciências da Visão

Aldina Reis (Portugal)

Enfermagem

Luciene Muniz Braga (Brasil)

Natália Machado (Portugal)

Fisiologia Clínica

Telmo Santos Pereira (Portugal)

Fisioterapia

Rubim Santos (Portugal)

Flávia Mazzoli da Rocha (Brasil)

Imagem Médica e Radioterapia

Ricardo Ribeiro (Portugal)

Guillermo Lopéz (Brasil)

Ortoprotesia e Podologia

Liliana Ávidos (Portugal)

Psicologia da Saúde

Ana Maria Galvão (Portugal)

Luciana Soares (Brasil)

Saúde e Ambiente

Maria Manuela Vieira da Silva (Portugal)

Terapia da Fala

Ricardo Santos (Portugal)

Terapia Ocupacional

Helena Reis (Portugal)

Vanda Pedrosa (Portugal)

Francisco Barrantes (Portugal)

Revisores

Os Revisores científicos da *RevSALUS* são personalidades, selecionadas por processo de candidatura pública interna da RACS ou por convite endereçado pelo Conselho Editorial da Revista, das distintas áreas das ciências da saúde, que reflitam a respetiva multidisciplinaridade, e de instituições de ensino superior e de centros de investigação da saúde de diferentes países e comunidades lusófonas.

Conselho Consultivo

O Conselho Consultivo tem como missão a avaliação externa da produção científica publicada pela Revista, e é constituído por individualidades de reconhecido mérito científico, oriundas das distintas áreas das ciências da saúde, evidenciando a multidisciplinaridade, de instituições de ensino superior e de centros de investigação de diferentes países e comunidades lusófonas e ainda, de outras entidades externas à RACS e à lusofonia.

Suporte

A *RevSALUS* é de livre acesso, disponível online, em suporte digital e em suporte de papel.

Política de Patrocínios e Publicidade

A *RevSALUS* poderá assumir um patrocinador e publicidade institucional dos membros associados da RACS e de entidades externas à *Rede*, de natureza comercial ou industrial, preferencialmente fora do âmbito da saúde.

RevSALUS

Ficha Técnica

RevSALUS

Revista Científica Internacional
da RACS

Periodicidade

Quadrimestral

ISSN

2184-4860

eISSN

2184-836X

Depósito legal

455790/19

Design

João Teles

Paula Cruz

Publicação da RevSALUS na página
electrónica da RACS

<http://www.revsalus.com>

Publicação integral, em acesso
aberto, de todos os números e
artigos da revista

Endereço e contactos

RACS, Edifício INOPOL,

Campus da Escola Superior Agrária,

Instituto Politécnico de Coimbra,

Quinta da Bencanta, 3045-601

Coimbra

Telefone: (+351) 239 802 350

Telemóvel: (+351) 915 677 972

Email: geral.revsalus@racslusofonia.org

Site: <http://racslusofonia.org>

Sumário

7

Caraterização do nível de literacia em saúde mental dos jovens na área metropolitana do Porto

18

Formação em terapia ocupacional: desenho de um projeto de transformação curricular para o séc. XXI

26

Tradução, adaptação e contributo para a validação da escala Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale para a população portuguesa

39

Planeamento em saúde na intervenção da enfermagem comunitária: capacitação dos cuidadores informais através dos recursos da comunidade

51

Avaliação da expansão transversa maxilar em adultos com recurso a MARPE versus SARPE

64

Controle de qualidade em ultrassom: uma perspectiva sobre principais recomendações

77

Participação em atividades significativas na pessoa com doença de Parkinson: estudo de caso

86

Anemia hemolítica autoimune por anticorpos frios: um caso de Lúpus Eritematoso Sistémico

90

Síndrome Crouzon em um paciente de Angola: caso clínico

96

Avaliação de causalidade em farmacovigilância: princípios e fundamentos da inferência causal

103

Normas de publicação da RevSALUS



Editorial



Desteque Biográfico



Artigos Científicos



Caso Clínico



Artigo de Opinião



Artigo de Agradecimento



Artigo de Revisão



Rede Académica
das Ciências da Saúde
da Lusofonia

MOTUS

Programa de Mobilidade Académica Internacional da
Rede Académica das Ciências da Saúde da Lusofonia



Promover a mobilidade internacional de estudantes, recém graduados, docentes, investigadores e funcionários não docentes/não investigadores entre instituições de ensino superior e centros de investigação, no âmbito das ciências da saúde, nos países e comunidades da Lusofonia, incentivando a difusão do conhecimento científico e cultural.

Contactos: e-mail: motus@racslusofonia.org | website: [http:// www.racslusofonia.org](http://www.racslusofonia.org)

Caraterização do nível de literacia em saúde mental dos jovens na área metropolitana do Porto

Mapping the mental health literacy level of young people in the metropolitan area of Oporto

Maria João Trigueiro^{1,2} , Vítor Simões-Silva^{1,2} , Susana Lucas¹, António Marques^{1,2} 

¹Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto, Porto, Portugal.

²Laboratório de Reabilitação Psicossocial do Politécnico do Porto, Porto, Portugal.

*Autor correspondente/Corresponding author: mjtrigueiro@ess.ipp.pt

Recebido/Received: 23-07-2021; Revisto/Revised: 24-01-2022; Aceite/Accepted: 03-02-2022

Resumo

Objetivo: Caraterizar o nível de Literacia em Saúde Mental (LSM) dos jovens 14-18 anos de idade, residentes na área metropolitana do Porto. **Métodos:** Participaram no estudo 847 jovens. Utilizou-se um questionário sociodemográfico e as versões portuguesas da *Mental Health Promoting Knowledge Scale* (MHPK-10) e da *Mental Health Literacy Measure* (MHLM). Como critério de exclusão, os jovens não deviam apresentar patologia confirmada que o impedisse de ler e compreender as questões. Para avaliar possíveis preditores da LSM nos jovens, foi utilizada uma regressão linear múltipla. **Resultados:** Verificou-se que 75,65% da amostra apresentava um score igual ou superior a quatro no MHPK-10 e 71,97% tinha um resultado no MHLM indicativo de um nível de LSM. As variáveis preditoras de um maior nível de LSM foram o ter mais idade (IC95%_{<idade}]0,03; 0,10[]), ser do sexo feminino (IC95%_{masc}]0,06; 0,20[]), ter maior escolaridade (IC95%_{>escol}]1,12; 2,66[]), e conhecer alguém com doença mental (IC95%_{conhec}]0,45; 1,59[]). **Conclusão:** De acordo com os resultados, os níveis de LSM na população jovem, em Portugal, é relativamente alto, com valores na ordem dos 70% de conhecimento.

Palavras-chave: literacia em saúde mental, jovens, saúde mental, prevalência.

Abstract

Aim: This study aimed to map the level of mental health literacy (MHL) among young people aged 14 to 18 living in the Porto metropolitan area. **Methods:** A total of 847 young people participated in the study. A sociodemographic questionnaire and the Portuguese versions of the Mental Health Promoting Knowledge Scale (MHPK-10) and Mental Health Literacy Measure (MHLM) were used. As exclusion criteria, young people were not to have a confirmed pathology that would prevent them from reading and understanding the questions. To assess possible predictors of MHL in youth, multiple linear regression was used. **Results:** It was found that 75.65% of the sample had a score of four or more on the MHPK-10, and 71.97% had a score on the MHLM indicative of a level of LSM. Predictor variables of a higher level of LSM include being older (95%CI_{<age}]0.03; 0.10[]), being female (95%CI_{male}]0.06; 0.20[]), having higher education (95%CI_{>educat}]1.12; 2.66[]), and knowing someone with mental illness (95%CI_{know}]0.45; 1.59[]). **Conclusion:** According to the results, levels of LSM in the young population in Portugal are relatively high, with values denoting approximately 70% understanding.

Keywords: mental health literacy, young people, mental health, prevalence.

1. INTRODUÇÃO

A doença mental afeta pessoas de todas as idades, e de acordo com a Organização Mundial de Saúde (World Health Organization, 2002) cerca de 15 a 20% dos jovens em todo o mundo são afetados, muitos deles não recebendo serviços adequados para o tratamento (Loureiro *et al.*, 2012; Rickwood *et al.*, 2005). Portugal é o segundo país com a maior prevalência (22,9%) de doenças psiquiátricas da Europa e mais de um quinto dos portugueses sofre de uma perturbação psiquiátrica (Carvalho *et al.*, 2016). Uma grande percentagem destas perturbações, tais como ansiedade, depressão, e esquizofrenia

1. INTRODUCTION

Mental illness affects people of all ages. According to the World Health Organization (2002), approximately 15 to 20 percent of young people worldwide are affected, and many of them do not receive adequate services for treatment (Loureiro *et al.*, 2012; Rickwood *et al.*, 2005). A large proportion of these disorders, such as anxiety, depression, and schizophrenia, are triggered during adolescence and early adulthood (Kelly *et al.*, 2011; Lee *et al.*, 2014; Loureiro *et al.*, 2013b), remaining throughout life (Carvalho *et al.*, 2016; Lee *et al.*, 2014; Loureiro *et al.*, 2012). Portugal has the second-highest prevalence (22.9%) of psychiatric disorders in Europe, and more than a fifth of the Portuguese suffer from a psychiatric disorder (Carvalho *et al.*, 2016).

são despoletadas durante a adolescência e início da idade adulta (Kelly *et al.*, 2011; Lee *et al.*, 2014; Loureiro *et al.*, 2013b), permanecendo ao longo de toda a vida (Carvalho *et al.*, 2016; Lee *et al.*, 2014; Loureiro *et al.*, 2012).

Diferentes fatores de risco são descritos na literatura como contributos para o desenvolvimento de perturbações mentais em jovens, como o consumo abusivo de álcool ou estupefacientes, os conflitos familiares, a pressão social, ou o fracasso académico (World Health Organization, 2005). Os fatores protetores, potenciadores de uma boa saúde mental, incluem um bom funcionamento familiar, boas relações interpares, sucesso académico, uma conexão positiva com a comunidade, capacidade de adquirir conhecimentos com as experiências, e ter boa literacia em saúde (World Health Organization, 2005). Segundo diversos estudos, a literacia em saúde (LS), considerada um dos principais fatores potenciadores da saúde, é baixa na população em geral e, em particular, nos jovens (Kelly *et al.*, 2011; Kutcher *et al.*, 2016; Lee *et al.*, 2014; Loureiro *et al.*, 2013b) que estão pouco informados acerca de como atuar para a promoção de uma boa saúde.

O conceito de literacia em saúde mental (LSM), diretamente derivado da LS, incide num conjunto de componentes, das quais se destacam a capacidade de reconhecer perturbações mentais específicas de modo a promover e facilitar a procura de ajuda; conhecimento sobre os profissionais e tratamentos disponíveis; conhecimento de como prevenir as perturbações mentais; e conhecimento sobre como prestar apoio a outros (Jorm, 2012; Kutcher *et al.*, 2016). A LSM é considerada como um determinante significativo da saúde mental, que tem o potencial de melhorar tanto a saúde individual como a saúde pública (Bjørnsen *et al.*, 2017; Jung *et al.*, 2016; Mehrotra *et al.*, 2018).

Tal como sucede na LS, vários estudos (Kim *et al.*, 2015; Loureiro *et al.*, 2013b; Reavley and Jorm, 2011; Saraf *et al.*, 2018; Wei *et al.*, 2013) têm evidenciado que os níveis de LSM são reduzidos na população de adolescentes e jovens adultos. Este conhecimento pode variar devido a vários fatores, sendo descrito que ser do sexo feminino, ter mais idade e uma maior escolaridade estão associados com uma melhor LSM (Kim *et al.*, 2015). Apesar das pessoas conseguirem distinguir comportamentos "normais" e "anormais", têm dificuldades não só no reconhecimento precoce das perturbações mentais específicas, em si próprio nos outros, como também, na procura de ajuda, acesso a tratamentos e a profissionais adequados (Crooks *et al.*, 2018; Hart *et al.*, 2016; Loureiro *et al.*, 2013b; Reavley and Jorm, 2011; Saraf *et al.*, 2018).

A Terapia Ocupacional pela sua visão única do indivíduo, ambiente e ocupações é um ator único para considerar fatores e competências do cliente e como afetam a participação em atividades ou ocupações diárias. Assim, procura ajudar os seus clientes na participação efetiva e produtiva em ocupações e ambientes variados. A LS é um fator dominante dos clientes que influencia na promoção da saúde (Cherylin Lew, 2015; Levasseur and Carrier, 2012; Smith and Gutman, 2011). O enquadramento da prática da Terapia Ocupacional (American Occupational Therapy Association, 2017) inclui a promoção da saúde como uma intervenção. A fim de promover a saúde e bem-estar, os terapeutas devem estar conscientes da LS dos clientes. Desta

Different risk factors are described in the literature as contributing to mental disorders among youth, such as alcohol or drug abuse, family conflict, social pressure, or academic failure (World Health Organization, 2005). Protective factors, enhancers of good mental health, include proper family functioning, good peer relations, academic achievement, a positive connection to the community, gaining knowledge from experience, and having good health literacy (World Health Organization, 2005). According to several studies, health literacy (HL), considered to be one of the primary health-promoting factors, is low in the general population and particularly among young people (Kelly *et al.*, 2011; Kutcher *et al.*, 2016; Lee *et al.*, 2014; Loureiro *et al.*, 2013b), who are misinformed about how to act to promote good health.

The concept of mental health literacy (MHL), directly derived from LS, focuses on several components, including the ability to recognise specific mental disorders to promote and facilitate seeking help; knowledge of available professionals and treatments; knowledge of how to prevent mental disorders; and knowledge of how to provide support to others (Jorm, 2012; Kutcher *et al.*, 2016). MHL is considered a significant determinant of mental health and can improve both individual and public health (Bjørnsen *et al.*, 2017; Jung *et al.*, 2016; Mehrotra *et al.*, 2018).

As with HL, several studies (Kim *et al.*, 2015; Loureiro *et al.*, 2013b; Reavley and Jorm, 2011; Saraf *et al.*, 2018; Wei *et al.*, 2013) have highlighted that MHL levels are reduced in adolescents and young adults. This knowledge may vary due to several factors, and it has been reported that being female, being of older age, and having higher education are associated with better MHL (Kim *et al.*, 2015). Although people can distinguish between "normal" and "abnormal" behaviour, they struggle not only to recognise specific mental disorders in themselves and others but also to seek help, access treatment, and access qualified professionals (Crooks *et al.*, 2018; Hart *et al.*, 2016; Loureiro *et al.*, 2013b; Reavley and Jorm, 2011; Saraf *et al.*, 2018).

Occupational therapy, with its unique vision of the individual, the environment and occupations, plays a unique role in examining client factors and competencies and their impact on participation in everyday activities or occupations. Thus, it seeks to assist clients in participating effectively and productively in diverse occupations and environments. HL is a dominant client-related factor influencing health promotion (Cherylin Lew, 2015; Levasseur and Carrier, 2012; Smith and Gutman, 2011). The framework of occupational therapy practice (American Occupational Therapy Association, 2017) includes health promotion as an intervention. To promote health and well-being, therapists must be aware of clients' HL. Thus, mapping the HL level of the population with whom therapists work is a requirement for appropriate occupational therapy practice.

In Portugal, studies on MHL, a relatively recent area of research, are still scarce. Furthermore, the few studies that exist on the young population do not identify inherent needs for intervention in the context of MHL, nor do they provide prevalence figures for young Portuguese (Loureiro, 2015; Loureiro *et al.*, 2013a; Loureiro *et al.*, 2013b; Rosa *et al.*, 2016). Thus, to have a clear understanding of the MHL level of the

forma, um mapeamento do nível de LS da população com quem trabalha, é um requisito para uma adequada prática da Terapia Ocupacional.

Em Portugal, os estudos realizados sobre a LSM são ainda reduzidos, sendo esta uma área de investigação relativamente recente. Para além disso, os escassos estudos que existem com a população jovem, não identificam as necessidades inerentes à intervenção no âmbito da LSM, nem fornecem valores de prevalência nos jovens portugueses (Loureiro, 2015; Loureiro *et al.*, 2013a; Loureiro *et al.*, 2013b; Rosa *et al.*, 2016). Assim, para ter uma clara consciência do nível de LSM da população portuguesa, é necessário investir na investigação nesta área (World Health Organization, 2005).

O objetivo do presente estudo é, portanto, caracterizar o nível de LSM dos jovens portugueses dos 14 aos 18 anos de idade, residentes na área metropolitana do Porto.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A amostra em estudo foi obtida através de um método de amostragem não-probabilístico, por conveniência, em diversas instituições de ensino da área metropolitana do Porto. A escolha deste tipo de amostragem deveu-se ao facto de ser o método mais acessível aos autores, tentando cobrir a zona metropolitana do Porto. Os critérios de inclusão incluem ter nacionalidade portuguesa e idades compreendidas entre os 14 e os 18 anos, e como exclusão, o não apresentar patologia confirmada que impedissem ler e compreender as questões.

A recolha de dados foi obtida através de questionários de autopreenchimento, um para recolha de dados sociodemográfico e dois de avaliação de LSM *Mental Health Promoting Knowledge Scale* (MHPK-10) (Bjørnsen *et al.*, 2017) e da *Mental Health Literacy Measure* (MHLM) (DeVellis, 2012; Jung *et al.*, 2016) – ambos na sua versão portuguesa. Optou-se pela utilização de dois questionários por um lado porque se complementam na informação que recolhem e, por outro, como estão ainda em processo de validação para a população portuguesa e, como tal, não haver certezas da sua real fiabilidade e validade, esta é a forma encontrada de conseguir validar a informação, com triangulação de fontes.

O questionário sociodemográfico, recolheu informações sobre idade, sexo, residência, escolaridade, e ainda, se é cuidador e/ou conhece alguma pessoa com um problema mental.

A MHPK-10, composta por 10 perguntas, tem como objetivo avaliar os níveis de conhecimento dos jovens sobre os fatores que promovem uma boa saúde mental. A resposta é dada através de uma escala de *Likert* de 5 pontos (variando entre 1 - "completamente errada" e 5 - "completamente correta", tendo ainda a opção 0 - "não sei", caso a pessoa desconheça a resposta ao item. O score global é calculado pela média das pontuações nos itens, e quanto maior a pontuação maior o nível de conhecimento. Esta escala apresenta, na sua versão original, um valor de α Cronbach = 0.87 e a versão portuguesa um valor de α = 0,79 (Guimarães *et al.*, 2019).

A MHLM é constituída por 26 itens e tem como objetivo avaliar os níveis de LSM, nomeadamente, conhecimento (itens 1-12), crenças (itens 13-22) e recursos (itens 23-26). Encontra-se dividida em duas partes, sendo a primeira constituída pelos

Portuguese population, it is necessary to invest in research in this area (World Health Organization, 2005).

Therefore, this study aims to characterise the level of MHL of young Portuguese people aged 14 to 18 years living in the Porto metropolitan area.

2. MATERIAL AND METHODS

The sample under study was obtained applying a nonprobabilistic sampling method, for convenience, at several educational institutions in the Porto metropolitan area. This type of sampling was chosen, as it was the most accessible method to the authors in attempting to cover the Porto metropolitan area. Inclusion criteria included Portuguese nationality and an age of between 14 and 18 years, and not having a confirmed pathology preventing an individual from reading and understanding the questions was set as an exclusion criterion.

Data were obtained through self-completion questionnaires, with one dedicated to sociodemographic data collection and two dedicated to MHL assessments via the *Mental Health Promoting Knowledge Scale* (MHPK-10) (Bjørnsen *et al.*, 2017) and *Mental Health Literacy Measure* (MHLM) (DeVellis, 2012; Jung *et al.*, 2016), both in their Portuguese version. We chose to use the two questionnaires because they complement each other in the information they collect, and as they are still being validated for the Portuguese population, there is no certainty regarding their real reliability and validity. We thus used this approach to validate the information with source triangulation.

The sociodemographic questionnaire collected information on age, gender, place of residence, education, and whether the respondent is a caregiver and/or knows someone with a mental health problem.

The MHPK-10, composed of 10 questions, is designed to assess young people's knowledge of the factors that promote good mental health. Each answer is given on a Likert scale of 5 points (varying from 1 - "completely wrong" to 5 - "completely correct" and also including option 0 - "do not know", in case a respondent does not know the answer to an item). The final score is calculated by the mean of the scores on the items, and the higher a score is, the higher the level of knowledge is. This scale has, in its original version, a Cronbach's α of 0.87, and the Portuguese version has a value of α = 0.79 (Guimarães *et al.*, 2019).

The MHLM consists of 26 items and aims to assess levels of LSM in terms of knowledge (Items 1-12), beliefs (Items 13-22) and resources (Items 23-26). It is divided into two parts, with the first covering Items 1 to 22 (knowledge and beliefs), which are answered using a *five-point Likert scale* (1 - "strongly disagree" to 5 - "strongly agree" and 0 for the option "do not know"). The second part is composed of the remaining questions, whose answers are given on a *dichotomous scale* (1 - "yes" and 0 - "no"). According to the authors, the score of the first part should be converted into a *dichotomous score* based on the following norm: in questions 1 to 12, response options 0, 1, 2 and 3 are given 0 points, and the remaining ones are given 1 point; for questions 13 to 22, response options 1 and 2 are attributed 1 point, and the remaining options are attributed 0 points. The overall score is calculated by summing all items after being converted into a dichotomous

itens 1 a 22 (conhecimento e crenças) que são respondidas usando uma escala de Likert de cinco pontos (1 - "discordo totalmente" e 5 - "concordo totalmente", e 0 para a opção "não sei"). A segunda parte é composta pelas restantes questões, cujas respostas são dadas numa escala dicotómica (1 - "sim" e 0 - "não"). De acordo com os autores, a pontuação da primeira parte deve ser convertida numa pontuação dicotómica, seguindo a norma: nas perguntas 1 a 12, às opções de resposta 0, 1, 2 e 3 é atribuído 0 pontos, e às restantes é atribuído 1 ponto; nas perguntas 13 a 22, as opções de resposta 1 e 2 é atribuído 1 ponto, e às restantes é atribuído 0 pontos. A pontuação global é calculada somando a totalidade dos itens, depois de convertidos para a escala dicotómica e quanto mais alto o seu valor, maior o nível de LSM. Esta escala apresenta, na sua versão original, um valor de α Cronbach = 0.83, sendo o valor da versão portuguesa de $\alpha = 0,81$ (Velho *et al.*, 2019).

O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Escola Superior de Saúde do P. Porto (nº de registo 1232), tendo todos os participantes (quando maiores de idade) ou os tutores legais assinado um termo de consentimento informado, tal como previsto na Declaração de Helsínquia (Braga, 2013; World Medical Association, 1999), garantindo assim a confidencialidade e o anonimato.

Foram contactadas diversas escolas da área metropolitana do Porto, escolhidas por conveniência e, nas que aceitaram participar, procedeu-se à entrega dos termos de consentimento informado. Os questionários foram aplicados nas escolas, por autopreenchimento, aos que tiveram autorização para participar. Iniciou-se pelo questionário sociodemográfico e de seguida, os instrumentos de avaliação, MHPK-10 e o MHLM. As avaliações decorreram no período de fevereiro a maio de 2019.

Para a caracterização da amostra, utilizaram-se medidas descritivas (frequências absolutas e relativas para variáveis categóricas e média e desvio padrão para as variáveis quantitativas). A análise inferencial recorreu ao teste *t-student* para amostras independentes para avaliar diferenças no nível de LSM em função do sexo, ser cuidador ou conhecer uma pessoa com algum problema mental. Para avaliar diferenças no nível de LSM em função da escolaridade e da idade (agrupada em categorias) foi realizada uma ANOVA a um fator. De forma a perceber que variáveis podem ser preditoras de uma maior LSM nos jovens, foi utilizada uma regressão linear múltipla. A análise preliminar mostrou violação apenas no pressuposto "ausência de outliers", pelo que se procedeu à sua eliminação, resultando N=777 para o instrumento MHPK-10 e N=796 para o MHLM (Marôco, 2018).

3. RESULTADOS

A tabela 1 tem os dados relativos à caracterização da amostra. Como se pode ver, a idade média foi de 16,44 anos, com desvio padrão de $\pm 1,16$ anos, situando-se entre um mínimo de 14 e um máximo de 18 anos. Cerca de 60% (n=517) da amostra era do sexo feminino, e 79% (n=673) completaram o 3º ciclo, tendo 15% (n=128) completado o ensino secundário e 5% (n=46) o 2º ciclo. Verificou-se ainda que cerca de 3% (n=24) dos jovens é cuidador de uma pessoa com um problema mental, e que 46% (n=390) diz conhecer alguém com algum problema mental. A grande maioria (33%, n=282) reside no Porto e Vila Nova de Gaia (29%; n=246).

scale, and the higher its value is, the higher the MHL level is. This scale presents in its original version a Cronbach's α of 0.83, and the value of the Portuguese version is $\alpha = 0.81$ (Velho *et al.*, 2019).

The appropriate ethics committee approved this study of the Escola Superior de Saúde do P. Porto (registration no. 1232), and all participants (when of legal age) or their legal guardians signed an informed consent form, as provided for in the Declaration of Helsinki (Braga, 2013; World Medical Association, 1999), ensuring confidentiality and anonymity.

Several schools in the Porto metropolitan area, chosen for convenience, were contacted, and among those who agreed to participate, informed consent was given. The questionnaires were administered in schools by self-completion to those who had permission to participate. We started with the sociodemographic questionnaire and then the assessment instruments, MHPK-10 and MHLM. The evaluations took place from February to May 2019.

Descriptive measures were used to characterise the sample (absolute and relative frequencies for categorical variables and the mean and standard deviation for quantitative variables). The inferential analysis used Student's *t* test for independent samples to assess differences in MHL levels according to gender, being a caregiver, or knowing a person with a mental health problem. To assess differences in MHL levels as a function of schooling and age (grouped into categories), a one-way ANOVA was conducted. To understand which variables may be predictors of higher MHL in young people, a multiple linear regression was used. The preliminary analysis showed violation only through a breach of the hypothesis that there were no outliers, so these were eliminated, resulting in values of N=777 for the MHPK-10 instrument and N=796 for the MHLM (Marôco, 2018).

3. RESULTS

Table 1 shows the data on the characterisation of the sample. The average age was 16.44 years, with a standard deviation of ± 1.16 years, ranging from a minimum of 14 years to a maximum of 18 years. Approximately 60% (n=517) of the sample was female, and 79% (n=673) had completed the 3rd cycle, with 15% (n=128) having completed secondary education and 5% (n=46) having completed the 2nd cycle. It was also found that approximately 3% (n=24) of the young people are carers of a person with a mental health problem and that 46% (n=390) report knowing someone with a mental health problem. A large majority (33%, n=282) of the participants lives in Porto and Vila Nova de Gaia (29%; n=246).

In Table 2, referring to the scores obtained from the two assessment instruments, one can see that the degree of MHL of the sample, when measured by the MHPK-10, was 4.24 with a standard deviation of ± 0.57 , with a minimum value of 0 and a maximum of 5, while according to the MHLM, the mean was 14.92 with a standard deviation of ± 4.37 , with a minimum value of 1 and a maximum of 25; the mean values of both instruments are above 50% of the possible score for each instrument.

Next, when analysing the level of MHL according to the gender of the participants, statistically significant differences were found ($p=0.007$ for the MHPK-10 and $p<0.001$ for the MHLM), with females showing higher values.

Tabela/Table 1: Caracterização sociodemográfica da amostra/Sociodemographic characteristics of the sample.

	$\bar{X} \pm DP$	Mínimo/ Minimum	Máximo/ Maximum
Idade (Anos)/ Age (Years)	16,44 ($\pm 1,16$)	14	18
			n (%)
Sexo/ Gender	Masculino/Male		330 (39,00)
	Feminino/Female		517 (61,00)
Escolaridade (Anos)/Level of Education (Years)	2º Ciclo/2nd Cycle		46 (5,40)
	3º Ciclo/3rd Cycle		673 (79,50)
	Secundário/High school		128 (15,10)
Cuidador de uma pessoa com algum problema mental/ Carer of a person with a mental health problem	Sim/Yes		24 (2,80)
	Não/No		777 (91,70)
Conhece alguma pessoa com algum problema mental*/ Do you know anyone with a mental disorder*?	Sim/Yes		390 (46,00)
	Não/No		410 (48,40)
Residência/Residence**	Porto		282 (33,30)
	Vila Nova de Gaia		246 (29,00)
	Gondomar, Valongo		190 (22,40)
	Matosinhos		63 (7,40)
	Maia		17 (2,00)
	Paredes		12 (1,40)
	Vila do Conde		8 (0,90)
	Santa Maria da Feira		12 (1,40)
	Santo Tirso		11 (1,30)

*46 omissos/missing, N=801; **6 omissos/missing, N=841.

Na tabela 2, referente às pontuações obtidas nos dois instrumentos de avaliação, pode-se verificar que o grau de LSM da amostra, quando medido pelo MHPK-10, foi de 4,24 e desvio padrão $\pm 0,57$, tendo valor mínimo 0 e máximo 5, enquanto no MHLM a média foi de 14,92 com desvio de padrão $\pm 4,37$, tendo valor de mínimo de 1 e de máximo de 25, sendo os valores médios de ambos os instrumentos acima dos 50% da pontuação possível em cada instrumento.

Analisando, de seguida, o nível de LSM de acordo com o sexo dos participantes, verificou-se que existiam diferenças com significado estatístico ($p=0,007$ para o MHPK-10 e $p<0,001$ para o MHLM), com o sexo feminino a apresentar valores mais elevados.

Relativamente ao nível de LSM de acordo com a escolaridade dos elementos da amostra, verifica-se ter sido o grupo com o ensino secundário aquele que apresentou os valores mais altos, por comparação com os grupos com o 3º e 2º ciclo e, por sua vez, os jovens com o 3º ciclo apresentaram maior LSM do que os com o 2º ciclo (tabela 2). Todas estas diferenças foram estatisticamente significativas ($p<0,001$).

Ainda na tabela 2, verifica-se que o grau de LSM foi mais elevado no grupo dos jovens com 18 anos e que os valores foram decrescendo em associação com o decréscimo da idade, com o grupo de 14 anos a apresentar o menor nível de LSM ($p<0,001$ para o MHPK-10 e $p=0,001$ para o MHLM).

Por último, existiu uma diferença no nível de LSM nos jovens que disseram conhecer alguém com uma doença mental, o nível de LSM, quando avaliado com o MHLM ($p=0,001$). Esta

Regarding the level of MHL according to the schooling level of the sample, we can see that the group with secondary education presented higher values than groups with the 3rd and 2nd cycles. In turn, young people with the 3rd cycle had a higher MHL than those with the 2nd cycle (Table 2). All of these differences are statistically significant ($p<0.001$).

Additionally, Table 2 shows that the degree of MHL was higher in the 18-year-old group and that the values decreased with decreasing age, with the 14-year-old group presenting the lowest MHL levels ($p<0.001$ for the MHPK-10 and $p=0.001$ for the MHLM).

Finally, there was a difference in MHL level in young people who reported knowing someone with a mental illness when assessed with the MHLM ($p=0.001$). This difference did not occur for the MHPK-10.

TABLE 2

To understand which of the sociodemographic variables analysed are predictors of higher MHL, a multiple linear regression was performed for each of the instruments used. Table 3 shows the explanatory model for the MHPK-10, in which 26% of the variance is explained, and for the MHLM, whose model explains only 10% of the variance; both of these results show statistical evidence. The models show that being female and older are predictors of higher MHL when assessed with the MHPK-10 and when their effect is taken into consideration with the other variables included in the model. On the other hand, being female, having a higher level of education, and knowing someone with a mental illness are predictors of higher levels

diferença não se verificou com o MHPK-10.

Para perceber, de entra as variáveis socio-demográficas analisadas, quais são preditoras de uma maior LSM, realizou-se uma regressão linear múltipla para cada um dos instrumentos utilizados. A tabela 3 mostra o modelo explicativo para o MHPK-10, em que é explicada 26% da variância e para o MHLM, cujo modelo explica apenas 10% da variância, ambos com evidência estatística. Os modelos permitem perceber que ser do sexo feminino e ter uma idade mais elevada são preditores de uma maior LSM quando avaliada com o MHPK-10 e quando considerado o seu efeito em conjunto com as restantes variáveis incluídas no modelo. Por outro lado, ser do sexo feminino, possuir uma escolaridade mais elevada e conhecer uma pessoa com doença mental são preditores de maiores níveis de LSM, quando avaliada com o MHLM e quando considerado o seu efeito em conjunto com as restantes variáveis incluídas no modelo.

of MHL when assessed with the MHLM and when considering their effect together with the other variables included in the model.

Tabela/Table 2: Caracterização das variáveis qualitativas e quantitativas quanto ao nível da LSM/Qualitative and quantitative variable characterisation regarding MHL levels.

		$\bar{X} \pm DP$	Diferença de Média/ Mean Difference	P-value
Sexo				
MHPK-10	Masculino/Male	4,17 ± 0,54	-2.71	0.007 ¹
	Feminino/Female	4,28 ± 0,59		
MHLM	Masculino/Male	13,83 ± 4,61	-5.78	<0.001 ¹
	Feminino/Female	15,62 ± 4,06		
Cuidador de alguma pessoa com doença mental/Caregiver of a person with mental illness				
MHPK-10	Sim/Yes	4,27 ± 0,51	-0.03	0.798 ¹
	Não/No	4,24 ± 0,56		
MHLM	Sim/Yes	15,00 ± 4,37	-0.01	0.988 ¹
	Não/No	15,01 ± 4,41		
Se conhece alguém com uma doença mental/Knowing someone with a mental illness				
MHPK-10	Sim/Yes	4,26 ± 0,52	-0.05	0.247 ¹
	Não/No	4,22 ± 0,59		
MHLM	Sim/Yes	15,57 ± 4,21	-1.07	0.001 ¹
	Não/No	14,49 ± 4,53		
Escolaridade (Anos)/Level of Education (Years)				
MHPK-10	2º Ciclo/2nd Cycle	4,01 ± 0,78	-0.39	<0.001 ²
	3º Ciclo/3rd Cycle	4,22 ± 0,56	0.21	
	Secundário/High school	4,41 ± 0,52	0.18	
MHLM	2º Ciclo/2nd Cycle	11,87 ± 3,93	-4.74	<0.001 ²
	3º Ciclo/3rd Cycle	14,81 ± 4,22	2.94	
	Secundário/High school	16,61 ± 4,58	1.80	
Idade (anos)/Age (years)				
MHPK-10	14	3,98 ± 0,82	-0.41	<0.001 ²
	15	4,14 ± 0,62	-0.12	
	16	4,19 ± 0,57	0.21	
	17	4,26 ± 0,54	-0.13	
	18	4,38 ± 0,51	0.25	
MHLM	14	13,37 ± 4,52	-2.64	<0.001 ²
	15	14,21 ± 4,00	-0.88	
	16	14,78 ± 4,28	1.47	
	17	14,89 ± 4,43	-0.92	
	18	15,995 ± 4,56	1.80	

Total	MHPK-10	4,24 (±0,57)
	MHLM	14,92 (±4,37)

¹Teste T para amostras independentes/T test for independent samples; ²Teste Anova a um fator/One-way ANOVA test;

Tabela/Table 3: Análise da contribuição de cada variável independente para a variância da LSM/Analysis of the contribution of each independent variable to the MHL variance.

	MHPK-10*			MHLM**		
	b	95,0% IC	R2	b	95,0% IC	R2
Sexo/Gender	0,13	0,06; 0,20	0,26	1,44	0,85; 2,03	0,10
Idade/Age	0,06	0,03; 0,10		1,12	-0,18; 0,42	
Escolaridade/Level of education	0,08	-0,01; 0,17		1,89	1,12; 2,66	
Conhecer alguém com doença mental/ Knowing someone with a mental illness	0,03	-0,04; 0,09		1,02	0,45; 1,59	
Cuidador de uma pessoa com doença mental/ Carer of a person with a mental illness	-0,04	-0,23; 0,15		-0,36	-2,03; 1,31	

Método de inserção/Insertion method: Insert/Insert; *N=776; **N=796; A negrito/Bold: p<0,05

4. DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo caracterizar o nível de LSM, considerada como um pré-requisito decisivo para o reconhecimento e intervenção precoce na doença mental, apresentada pelos jovens portugueses dos 14 aos 18 anos de idade, residentes na área metropolitana do Porto, com recurso aos instrumentos MHPK-10 e MHLM, bem como tentar perceber quais os fatores sociodemográficos preditores de uma maior LSM.

Neste estudo, os resultados obtidos refletiram que, de forma geral, os participantes apresentavam bons níveis de LSM. Apesar de não haver ponto de corte estabelecido para a população portuguesa, pode-se inferir que os níveis são bons, tendo como referência os pontos de corte definidos para o MHPK-10 na população jovem norueguesa (estudo empírico), que refere que resultados superiores a quatro representam boa LSM (Bjørnsen *et al.*, 2017). Relativamente ao MHLM, de acordo com a literatura, uma pontuação mais elevada indica melhor LSM, assim sendo, os resultados deste estudo encontraram-se acima do valor médio, podendo-se inferir que os jovens apresentavam boa LSM (Jung *et al.*, 2016; Loureiro, 2015; Loureiro *et al.*, 2013b; Reavley and Jorm, 2011; Saraf *et al.*, 2018).

Os resultados obtidos vão, igualmente, de encontro ao encontrado na literatura, relativamente ao efeito da idade, sexo e nível de escolaridade no grau de LSM dos jovens (Crooks *et al.*, 2018; Jorm, 2012). Com efeito, encontraram-se diferenças significativas no nível de LSM, em jovens mais velhos relativamente aos grupos de menor idade, confirmando os achados de Jorm (2012), e Kim e colaboradores (2015) que referem ter uma idade mais avançada aumenta os níveis de LSM nos jovens, nomeadamente, na procura de ajuda em serviços de saúde.

Também foram encontradas diferenças no nível de LSM de acordo com o sexo, em que o sexo feminino apresentou níveis de LSM superiores, confirmando o já descrito por outros

4. DISCUSSION

This study aimed to characterise the level of MHL, considered a decisive prerequisite to the recognition of and early intervention in mental illness, presented by Portuguese youth aged 14 to 18 years living in the Porto metropolitan area using the MHPK-10 and MHLM instruments, as well as trying to understand which sociodemographic factors are predictors of higher MHL.

The results obtained show that participants generally had good levels of MHL. Although there is no established threshold for the Portuguese population, it can be inferred that the levels are good, taking as a reference the cut-off points defined for the MHPK-10 in the young Norwegian population (empirical study), which states that scores of above four represent good MHL (Bjørnsen *et al.*, 2017). Regarding the MHLM, according to the literature, a higher score indicates better MHL; thus, the results of this study fall above the average value, and it can be inferred that young people have good MHL (Jung *et al.*, 2016; Loureiro, 2015; Loureiro *et al.*, 2013b; Reavley and Jorm, 2011; Saraf *et al.*, 2018).

The results obtained are also consistent with the literature on the effects of age, gender, and level of education on the degree of MHL in young people (Crooks *et al.*, 2018; Jorm, 2012). Significant differences were found in levels of MHL among older youth relative to younger age groups, confirming the findings of Jorm (2012) and Kim and colleagues (2015), who report that being older increases MHL in young people, particularly when they seek assistance in accessing health services.

Differences were also found in levels of MHL according to sex, with females presenting higher levels of MHL, confirming what has already been described by other authors (Cotton *et al.*, 2006; Jorm, 2012; Kim *et al.*, 2015; Swami, 2012). Several articles report that female adolescents are better able to recognise mental illness, namely, depression, and are more expeditious in seeking help from health services (Aluh *et al.*, 2018; Coles *et al.*,

autores (Cotton *et al.*, 2006; Jorm, 2012; Kim *et al.*, 2015; Swami, 2012). Diversos artigos referem que adolescentes do sexo feminino são capazes de reconhecer melhor a doença mental, nomeadamente a depressão, e são mais expeditas na procura de ajuda nos serviços de saúde (Aluh *et al.*, 2018; Coles *et al.*, 2016; Essau *et al.*, 2013; Marshall and Dunstan, 2013; Melas *et al.*, 2013; Ogorchukwu *et al.*, 2016).

Os resultados deste estudo foram de encontro aos achados da literatura igualmente no que se refere à influência da escolaridade no nível de LSM. Foi possível comprovar que os jovens com maior escolaridade apresentam maior LSM, e isto diferencia-os na procura dos serviços de saúde, fator que é associado a uma maior LSM (Jorm, 2012; Kim *et al.*, 2015).

Outra das características que, neste estudo, mostrou potenciar um maior nível de LSM foi o conhecerem alguém com doença mental. Diversos artigos relatam resultados semelhantes Kim (2015), Jorm (2012), e o Bjørnsen (2017), pelo que, aparentemente, o contacto com uma pessoa com doença mental desperta os jovens para a problemática e leva-os a explorar o tema e procurar informação sobre os diversos serviços de saúde existentes.

Não se encontrou uma relação entre ser cuidador de uma pessoa com doença mental e os níveis de LSM, resultado este que está igualmente em consonância com o que é descrito na literatura (Bjørnsen *et al.*, 2017; Jorm, 2012; Kim *et al.*, 2015).

A regressão linear múltipla permitiu confirmar como preditores para uma maior LSM nos jovens o ser do sexo feminino, a idade mais elevada, o maior grau de escolaridade e o conhecer algum indivíduo com doença mental, indo de encontro ao referido na literatura para outros países, como Estados Unidos da América, Canadá, Austrália, Noruega, Portugal (Bjørnsen *et al.*, 2017; Jorm, 2012; Kim *et al.*, 2015; Mackenzie *et al.*, 2006; Martínez-Zambrano *et al.*, 2013).

Como limitações do estudo, aponta-se o facto da amostra ter sido recolhida apenas na área metropolitana do Porto e, apesar de ter sido considerado que esta era suficientemente abrangente para poder ser considerada equivalente à população jovem do litoral de Portugal, uma vez que as diferenças culturais em Portugal se verificam, principalmente, entre as áreas do interior e litoral (Departamento de Prospectiva e Planeamento da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo, 2006), seria importante que, em estudos futuros, se alargasse um inquérito a todo o país. Para além disso, as variáveis estudadas não incorporam todas as que podem ter influência sobre os níveis de LSM: o baixo estatuto socioeconómico, a cultura e as crenças são igualmente fatores a considerar e que devem fazer parte de estudos futuros (Kutner *et al.*, 2006; Muñoz, 2007).

A Associação Canadiana de Terapeutas Ocupacionais (Canadian Association of Occupational Therapy, 2013) reconhece que a LS é um recurso para a vida diária, tendo impacto nas ocupações, uma vez que esta informação influencia a tomada de decisão que a pessoa faz em matéria de saúde. Os terapeutas ocupacionais encontram-se numa posição privilegiada para facilitar a LS dos indivíduos e comunidades, possuindo os conhecimentos dados pela profissão que, através de uma abordagem centrada no cliente, determinam as dificuldades que atuam como barreiras para a saúde e bem-

2016; Essau *et al.*, 2013; Marshall and Dunstan, 2013; Melas *et al.*, 2013; Ogorchukwu *et al.*, 2016).

The results of this study are in line with the findings of literature regarding the influence of schooling on the level of MHL. It was possible to prove that young people with higher education have higher MHL, which differentiates them in the search for health services, a factor associated with higher MHL (Jorm, 2012; Kim *et al.*, 2015).

Another characteristic that, in this study, was shown to potentiate a higher level of MHL was knowing someone living with mental illness. Several articles report similar results, including Kim (2015), Jorm (2012), and Bjørnsen (2017), so it seems that contact with a person with mental illness awakens young people to the issue and leads them to explore the subject and seek information about the various health services available.

No relationship was found between being a caregiver of a person with mental illness and levels of MHL, which is also in line with what is described in the literature (Bjørnsen *et al.*, 2017; Jorm, 2012; Kim *et al.*, 2015).

Our multiple linear regression confirms that being female, being older, having a higher level of education, and knowing someone with a mental illness were predictors of greater MHL among young people, which is in line with what is reported in the literature for other countries, such as the United States of America, Canada, Australia, Norway, and Portugal (Bjørnsen *et al.*, 2017; Jorm, 2012; Kim *et al.*, 2015; Mackenzie *et al.*, 2006; Martínez-Zambrano *et al.*, 2013).

As limitations of the study, our sample was collected only from the Porto metropolitan area and, although this was considered sufficiently broad to be considered equivalent to the young population of the coastal area of Portugal, since cultural differences in Portugal are found mainly between inland and coastal areas (Department of Foresight and Planning of the Alentejo Regional Coordination and Development Commission, 2006), it would be important in future studies to extend our survey to the whole country. Furthermore, the variables studied do not incorporate all those that may influence levels of MHL: low socioeconomic status, culture, and beliefs are also factors to consider and should be part of future studies (Kutner *et al.*, 2006; Muñoz, 2007).

The Canadian Association of Occupational Therapy (2013) recognises that HL is a resource for daily living, impacting occupation, as this information influences a person's decision-making about health. Occupational therapists are privileged to facilitate the HL of individuals and communities, possessing the knowledge given by the profession, which, through a client-centred approach, determines difficulties that act as barriers to health and well-being (Smith and Hudson, 2012). The Canadian Association of Occupational Therapists (2013) recognises the significant impact of HL skills on individuals, families, groups, communities, organisations, and populations. The association supports enhancing these skills to achieve a just and inclusive society, making this a highly topical and pertinent topic for OT.

5. CONCLUSIONS

The present study characterises the level of MHL in the young population of the Porto metropolitan area and outlines

estar (Smith and Hudson, 2012). A Associação Canadiana de Terapeutas Ocupacionais (2013) reconhece o grande impacto das competências de LS para indivíduos, famílias, grupos, comunidades, organizações, e populações, e apoia o aumento destas competências como um meio para alcançar uma sociedade justa e inclusiva, o que torna este um tema de grande atualidade e pertinência para a TO.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo permitiu caracterizar o nível de LSM na população jovem da área metropolitana do Porto e conhecer quais os preditores para uma maior LSM, sendo possível perceber que existem níveis de LSM razoáveis a bons, nesta população.

Estas conclusões são importantes para guiar a atuação da TO dentro de uma dada comunidade, pois, conhecendo o impacto que a LS tem na qualidade das intervenções, no indivíduo e na sociedade, compreender o grau de conhecimento da população possibilita ao terapeuta uma melhor comunicação com os clientes, de forma a promover um nível participação e bem-estar ótimos, sem deixar de atender às suas capacidades verbais, cognitivas e sociais, e à sua sensibilidade cultural.

Por outro lado, as conclusões podem ainda ser vistas como contribuições para a formulação de políticas de saúde mental que reconheçam a importância do aumento da LSM da população como forma potenciar a saúde individual e a saúde pública.

CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS

Conceptualização, M^a João Trigueiro; metodologia, M^a João Trigueiro, Susana Lucas; software, Vitor Silva, Susana Lucas; investigação, Susana Lucas; recursos, Vitor Silva; redação - preparação do draft original, M^a João Trigueiro, Susana Lucas; redação - revisão e edição, Vitor Silva e António Marques; coordenação do projeto, António Marques. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

- Aluh D, Anyachebelu O, Anosike C and Anizoba E. Mental health literacy: what do Nigerian adolescents know about depression? *International journal of mental health systems* **12**:1-6, 2018
- American Occupational Therapy Association. Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process (3rd Edition). *American Journal of Occupational Therapy* **68**:S1-S48, 2017
- Bjørnsen H, Ringdal R, Espnes G and Moksnes U. Positive mental health literacy: development and validation of a measure among Norwegian adolescents. *BMC public health* **17**:1-10, 2017
- Braga R. Ética na publicação de trabalhos científicos. *2013* **29**:354-347, 2013
- Canadian Association of Occupational Therapy. Position Statement: Enabling Health Literacy in Occupational Therapy 2013
- Carvalho Á, Mateus P, Nogueira P, Farinha C, Oliveira A, Alves M and Martins J. Portugal Saúde Mental em Números, 2015. *Portugal Saúde Mental em Números, 2015*:5-113, 2016
- Cherylin Lew O. Occupational therapy's perspective on the use of environments and contexts to facilitate health, well-being, and participation in occupations. *The American Journal of Occupational Therapy* **69**:1, 2015
- Coles M, Ravid A, Gibb B, George-Denn D, Bronstein L and McLeod S. Adolescent mental health literacy: young people's knowledge of depression and social anxiety disorder. *Journal of Adolescent*

predictors of higher MHL, identifying reasonable to good levels of MHL in this population.

These conclusions are important in guiding the work of OT within a given community because given the impact of HL on the quality of interventions and on the individual and society, understanding the level of knowledge in the population enables a therapist to better communicate with clients to promote an optimal degree of participation and well-being while taking into account their verbal, cognitive and social skills and cultural sensitivity.

On the other hand, the findings can also be viewed as contributions to the formulation of mental health policies that recognise the importance of increasing the MHL of the population as a means of enhancing individual and public health.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conceptualisation, M^a João Trigueiro; methodology, M^a João Trigueiro, Susana Lucas; software, Vitor Silva, Susana Lucas; research, Susana Lucas; resources, Vitor Silva; writing - preparation of the original draft, M^a João Trigueiro, Susana Lucas; writing - proofreading and editing, Vitor Silva and António Marques; project coordination, António Marques. All authors have read and approved the published version of the manuscript.

- Health* **58**:57-62, 2016
- Cotton S, Wright A, Harris M, Jorm A and McGorry P. Influence of gender on mental health literacy in young Australians. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry* **40**:790-796, 2006
- Crooks C, Lapp A, Auger M, van der Woerd K, Snowshoe A, Rogers B, Tsuruda S and Caron C. A feasibility trial of mental health first aid first nations: acceptability, cultural adaptation, and preliminary outcomes. *American journal of community psychology* **61**:459-471, 2018
- DeVellis R. *Scale development: theory and applications*, SAGE, Thousand Oaks, Calif., 2012
- Essau CA, Olaya B, Pasha G, Pauli R and Bray D. Iranian adolescents' ability to recognize depression and beliefs about preventative strategies, treatments and causes of depression. *Journal of affective disorders* **149**:152-159, 2013
- Guimarães C, Maria João T and Coelho T. Validação do Mental Health Promoting Knowledge Scale (MHPK-10) para a população Portuguesa - Tese de Licenciatura, in *Terapia Ocupacional*, Escola Superior de Saúde do Porto, Porto, 2019
- Hart L, Mason R, Kelly C, Cvetkovski S and Jorm A. 'teen Mental Health First Aid': a description of the program and an initial evaluation. *International journal of mental health systems* **10**:1-18, 2016
- Jorm A. Mental health literacy: empowering the community to take action for better mental health. *American psychologist* **67**:231, 2012
- Jung H, von Sternberg K and Davis K. Expanding a measure of mental health literacy: Development and validation of a multicomponent mental health literacy measure. *Psychiatry research* **243**:278-286, 2016
- Kelly C, Mithen J, Fischer J, Kitchener B, Jorm A, Lowe A and Scanlan C. Youth mental health first aid: a description of the program and an initial evaluation. *International Journal of Mental Health Systems* **5**:1-9, 2011
- Kim J, Saw A and Zane N. The influence of psychological symptoms on mental health literacy of college students. *American Journal of Orthopsychiatry* **85**:620, 2015
- Kutcher S, Wei Y and Coniglio C. Mental health literacy: past, present, and future. *The Canadian Journal of Psychiatry* **61**:154-158, 2016
- Kutner M, Greenburg E, Jin Y and Paulsen C. The Health Literacy of America's Adults: Results from the 2003 National Assessment of Adult Literacy. NCEES 2006-483. *National Center for Education Statistics*, 2006
- Lee F, Heimer H, Giedd J, Lein E, Šestan N, Weinberger D and Casey B. Adolescent mental health—opportunity and obligation. *Science* **346**:547-549, 2014
- Levasseur M and Carrier A. Integrating health literacy into occupational therapy: findings from a scoping review. *Scandinavian journal of occupational therapy* **19**:305-314, 2012
- Loureiro L. Questionnaire for Assessment of Mental Health Literacy-QuALiSMental: study of psychometric properties. *Revista de Enfermagem Referência* **4**:79, 2015
- Loureiro L, Barroso T, Mendes A, Rodrigues M, Oliveira R and Oliveira N. Literacia em saúde mental de adolescentes e jovens portugueses sobre abuso de álcool. *Escola Anna Nery* **17**:474-481, 2013a
- Loureiro L, Mendes A, Andrade T, Santos J, Oliveira R and Ferreira R. Literacia em saúde mental de adolescentes e jovens: conceitos e desafios. *Revista de enfermagem Referência* **3**:157-166, 2012
- Loureiro LM, Jorm AF, Mendes AC, Santos JC, Ferreira RO and Pedreiro AT. Mental health literacy about depression: a survey of portuguese youth. *BMC psychiatry* **13**:1-8, 2013b
- Mackenzie C, Gekoski W and Knox V. Age, gender, and the underutilization of mental health services: The influence of help-seeking attitudes. *Aging and mental health* **10**:574-582, 2006
- Marôco J. *Análise Estatística com o SPSS Statistics.: 7ª edição*, ReportNumber, Lda, 2018
- Marshall J and Dunstan D. Mental health literacy of Australian rural adolescents: An analysis using vignettes and short films. *Australian*

Psychologist **48**:119-127, 2013

- Martínez-Zambrano F, García-Morales E, García-Franco M, Miguel J, Vilellas R, Pascual G, Arenas O and Ochoa S. Intervention for reducing stigma: assessing the influence of gender and knowledge. *World journal of psychiatry* **3**:18, 2013
- Mehrotra K, Nautiyal S and Raguram A. Mental health literacy in family caregivers: A comparative analysis. *Asian journal of psychiatry* **31**:58-62, 2018
- Melas P, Tartani E, Forsner T, Edhborg M and Forsell Y. Mental health literacy about depression and schizophrenia among adolescents in Sweden. *European Psychiatry* **28**:404-411, 2013
- Muñoz J. Culturally responsive caring in occupational therapy. *Occupational therapy international* **14**:256-280, 2007
- Ogorchukwu J, Sekaran V, Nair S and Ashok L. Mental health literacy among late adolescents in South India: What they know and what attitudes drive them. *Indian journal of psychological medicine* **38**:234-241, 2016
- Reavley N and Jorm A. Recognition of mental disorders and beliefs about treatment and outcome: findings from an Australian national survey of mental health literacy and stigma. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry* **45**:947-956, 2011
- Rickwood D, Deane F, Wilson C and Ciarrochi J. Young people's help-seeking for mental health problems. *Australian e-Journal for the Advancement of Mental Health* **4**:218-251, 2005
- Rosa A, Loureiro L and Sequeira C. Literacia em saúde mental sobre abuso de álcool em adolescentes: Desenvolvimento de um instrumento de medida. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental*:59-68, 2016
- Saraf G, Chandra P, Desai G and Rao G. What adolescent girls know about mental health: findings from a mental health literacy survey from an urban slum setting in India. *Indian journal of psychological medicine* **40**:433-439, 2018
- Smith D and Gutman S. Health literacy in occupational therapy practice and research. *American Journal of Occupational Therapy* **65**:367-369, 2011
- Smith D and Hudson S. Using the Person-Environment-Occupational Performance conceptual model as an analyzing framework for health literacy. *Journal of Communication in Healthcare* **5**:11-13, 2012
- Swami V. Mental health literacy of depression: gender differences and attitudinal antecedents in a representative British sample. *PloS one* **7**:e49779, 2012
- Velho B, Maria João T and Simões-Silva V. Validação do Mental Health Literacy Measure (MHML) para a população Portuguesa - Trabalho de Licenciatura, in *Terapia Ocupacional*, Escola Superior de Saúde do Porto, Porto, 2019
- Wei Y, Hayden J, Kutcher S, Zygumt A and McGrath P. The effectiveness of school mental health literacy programs to address knowledge, attitudes and help seeking among youth. *Early intervention in psychiatry* **7**:109-121, 2013
- World Health Organization. Relatório mundial da saúde-Saúde mental: nova concepção, nova esperança. 2002
- World Health Organization. *Child and adolescent mental health policies and plans*, World Health Organization, 2005
- World Medical Association. Proposed revision of the Declaration of Helsinki. *Bulletin of medical ethics*:18-22, 1999

Formação em terapia ocupacional: desenho de um projeto de transformação curricular para o séc. XXI

Training in occupational therapy: design of a curriculum transformation project for the 21st century

Sílvia Martins^{1*} , Cristina Vieira da Silva¹ , Élia Silva Pinto¹ , Isabel Ferreira¹ , Nuno Moreira¹ 

¹Departamento de Terapia Ocupacional - Escola Superior de Saúde do Alcoitão (SCML/ESSAlcoitão), Alcoitão, Portugal.

*Autor correspondente/Corresponding author: silviam.martins@essa.scml.pt

Recebido/Received: 23-07-2021; Revisto/Revised: 11-11-2021; Aceite/Accepted: 21-01-2022

Resumo

Introdução: O desenvolvimento e renovação de currículos é visto como uma atividade-chave das instituições de ensino superior. Ao nível internacional e nacional, é evidente o crescente interesse na investigação em desenho curricular, e em criar percursos educativos diversos que correspondam às aspirações de futuro da população e às necessidades da sociedade. As mudanças de paradigma que ocorreram na terapia ocupacional, nos últimos anos, tornam urgente esta reflexão. **Objetivo:** Pretendeu-se com este estudo construir o desenho de um projeto de transformação curricular para a formação em terapia ocupacional. **Material e Métodos:** Neste 1º ciclo de investigação foi utilizada uma metodologia de investigação-ação. Os participantes no estudo foram agrupados em duas equipas, uma nuclear, composta por dois docentes a tempo integral e uma alargada, integrando mais três docentes, também a tempo integral. Recorreu-se a métodos participativos para se envolverem os docentes nos momentos de reflexão. Em etapas chave do processo, recorreu-se a um grupo de peritos na área de desenho curricular. **Resultados:** Obtenção de uma versão de consenso do desenho do projeto, nomeadamente, visão, missão e valores; objetivos dirigidos ao currículo, aos estudantes e aos docentes; intervenientes no processo e sua distribuição por domínios em áreas de competência e seleção da *Teoria U* para guiar o processo de transformação curricular. **Conclusão:** A metodologia de investigação-ação e os métodos participativos, conjuntamente com o recurso ao grupo de peritos, permitiram aos participantes chegarem a uma versão de consenso sobre os aspetos principais a incluir no processo de transformação curricular.

Palavras-chave: revisão curricular, terapia ocupacional, inovação, metodologia investigação-ação.

Abstract

Introduction: The development and redesign of curricula is seen as a key activity of higher education institutions. At the international and national level, there is an evident growing interest in research in curriculum design, and in creating diverse educational paths that correspond to the aspirations of the population's future and the needs of society. The paradigm shifts that have occurred in recent years make this reflection urgent in occupational therapy. **Objective:** This study intends to design the project of a curriculum transformation for an occupational therapy program. **Material and methods:** In this 1st research cycle, an action research methodology was used. Participants in the study were grouped into two teams, a nuclear one, composed of two full-time staff and an extended one, integrating three more staff members, also full-time. Participatory methods were used to involve staff in moments of reflection. In key stages of the process, a group of experts in the field of curriculum design has been used to support the reflection. **Results:** Obtention of a consensus version of the project design, namely, 1) vision, mission and values; 2) objectives aimed at the curriculum, students and teachers; 3) actors in the process and their distribution by domains in their areas of competence and 4) selection of Theory U to guide the process of curricular transformation. **Conclusion:** The action research methodology and participatory methods, together with the use of a group of experts, allowed participants to reach a consensus version on the main aspects to include in the curriculum transformation process

Keywords: curriculum redesign, occupational therapy, innovation, action research methods.

1. INTRODUÇÃO

Em Portugal, do ensino básico ao superior, tem havido uma reflexão e orientação efetiva para a melhoria das respostas de ensino e da necessidade de criar percursos educativos diversos que correspondam às aspirações e projetos de futuro

1. INTRODUCTION

In Portugal, from basic to higher education, there has been an effective reflection and orientation towards the improvement of educational responses and the need to create diverse educational paths that correspond to the aspirations and future projects of the population and the needs of society.

In the strategic guidelines and implementation measures

da população e às necessidades da sociedade.

Nas linhas de orientação estratégica e medidas de concretização para o ensino superior português, identifica-se a necessidade de se reforçar a garantia de qualidade dos ciclos de estudos, aumentar o sucesso escolar e evidenciar a diversidade quanto a conteúdos e objetivos dos dois subsistemas [Universitário e Politécnico] (DGES, 2019).

Também a nível global, mais do que nunca, a educação é chamada à inovação (UNESCO, 2020) e na área da educação, o ensino superior deve desempenhar um papel importante para ajudar a moldar o mundo pós-COVID-19, e fazê-lo remodelando o próprio ensino superior (Harkavy *et al.*, 2020). Segundo a UNESCO (2020), [com a crise do COVID-19] chegamos a um momento em que é imperativo visitar coletivamente o propósito da educação, tendo como prioridades a interação humana e o bem-estar.

No exercício, no ensino e na investigação em terapia ocupacional, no panorama internacional, o paradigma tem vindo a mudar à medida que se adequam as respostas dos profissionais às necessidades das populações. A crescente produção de conhecimento e evidência em ciência ocupacional, tem permitido aprofundar o conhecimento sobre esta relação e os fatores que a determinam, obrigando a uma mudança nas práticas em terapia ocupacional (Fransen, Pollard, Kantartzis & Viana-Moldes, 2015). Deste modo, o perfil de competências do terapeuta ocupacional tem vindo a sofrer mudanças, implicando também uma transformação ao nível dos currículos (Laliberte Rudman *et al.*, 2018).

O Departamento de Terapia Ocupacional da Escola Superior de Saúde do Alcoitão (ESSAlcoitão) tem sentido esta necessidade de adequação do plano de estudos, tendo realizado, nos últimos anos, algumas alterações ao currículo em vigor que foram permitindo pequenos ajustes ao nível dos conteúdos. Estas, têm-se revelado, no entanto, com pouco impacto, uma vez que a grande mudança deverá ser ao nível da estrutura e dos modelos de ensino e de aprendizagem. Surge assim, a necessidade de construção de um novo currículo que permita, de forma consistente, uma verdadeira transformação no aluno, possibilitando-lhe descobrir e explorar o seu potencial para ser um agente ativo no processo educativo.

Assim, partimos para este estudo com a questão de investigação: Que métodos deverão ser integrados no desenho do projeto de transformação curricular do curso de terapia ocupacional da ESSAlcoitão, de forma a permitir que cada *stakeholder* possa contribuir, em paridade, para este processo?

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para levar a cabo este estudo foi tomada a decisão de seguir uma metodologia de investigação-ação do tipo participativo, cujo objetivo é de capacitar indivíduos para abordar melhorias em escolas, sistemas de educação e comunidades escolares (Creswell, 2012). Esta metodologia consiste numa sequência de "espirais autorreflexivas de ciclos de planificação, ação, observação e reflexão" (Kemmis, 2007, p. 168). Para tal, os docentes de carreira do departamento de terapia ocupacional da ESSAlcoitão refletiram sobre o currículo existente com o intuito de encontrarem um objetivo

for Portuguese higher education, it is identified the need to strengthen the quality assurance of the study cycles, increase academic success and highlight the diversity regarding the contents and objectives of the two subsystems [University and Polytechnic] (DGES, 2019).

Also at a global level, more than ever, education is called to innovation (UNESCO, 2020) and higher education must play an important role in helping to shape the post-COVID-19 world and do so by reshaping higher education itself (Harkavy *et al.*, 2020). According to UNESCO (2020), [with the crisis of COVID-19] we have reached a time when it is imperative to collectively revisit the purpose of education, having human interaction and well-being as priorities.

In occupational therapy practice, education, and research, in the international landscape, the paradigm has been changing as professionals' responses to the needs of populations have been adapting. The increasing production of knowledge and evidence in occupational science has allowed for a deeper understanding of this relationship and the factors that determine it, forcing a change in occupational therapy practices (Fransen, Pollard, Kantartzis, & Viana-Moldes, 2015). Thus, the profile of competencies of the occupational therapist has been changing, creating the need for a transformation at the level of curricula (Laliberte Rudman *et al.*, 2018).

The Department of Occupational Therapy of the Escola Superior de Saúde do Alcoitão (ESSAlcoitão) has felt the need to adapt the curriculum of the program, having made some changes in recent years, which have allowed for minor adjustments in terms of content. However, these changes have had little impact, since the major change should be at the level of structure and models of teaching and learning. Thus, the need arises to build a new curriculum that allows, consistently, a real transformation in the student, enabling him to discover and explore his potential to be an active agent in the educational process.

Thus, we set out for this study with the following research question: What methods should be integrated into the design of the curricular transformation project of the Occupational Therapy course of ESSAlcoitão to allow each stakeholder to contribute, in parity, to this process?

2. MATERIAL AND METHODS

To carry out this study a decision was made to follow a participatory type of action research methodology, which aims to empower individuals to address improvements in schools, education systems and school communities (Creswell, 2012). This methodology consists of a sequence of "self-reflective spirals of cycles of planning, action, observation and reflection" (Kemmis, 2007, p. 168). To this end, the full-time lecturers of the Occupational Therapy Department of ESSAlcoitão reflected on the existing curriculum with the purpose of finding a common goal for the process of curriculum transformation. This reflection followed a plan elaborated by a core team of two teachers, whose function is to plan the actions that will lead to the observation of the situation and reflection by the stakeholders.

The 1st cycle of action research aimed to elaborate the design of the curricular transformation project. To this end,

comum para o processo de transformação curricular. Esta reflexão seguiu um plano elaborado por uma equipa nuclear de dois docentes, cuja função é a de planificar as ações que irão conduzir à observação da situação e reflexão por parte dos *stakeholders*.

O 1º ciclo de investigação-ação teve como objetivo elaborar o desenho do projeto de transformação curricular. Para tal, a equipa nuclear procedeu a uma revisão da literatura relativa às diversas metodologias de investigação-ação, a processos de inovação social e a abordagens específicas de identificação da forma como profissionais compreendem e experienciam os fenómenos dentro de uma disciplina. Esta revisão não utilizou critérios explícitos ou sistemáticos, não pretendeu esgotar as fontes de informação e a seleção dos estudos pode ter estado sujeita à subjetividade dos autores. Esta equipa procedeu também à exploração empírica de diversas tecnologias sociais com o intuito de adquirir competências na área da inovação e participação social. Os ciclos de reflexão ação foram acontecendo na equipa nuclear, através de diversos métodos participativos tais como grupos de discussão, mapas conceituais e *brainstorming*. O registo destes momentos foi feito com recurso a notas e a esquemas gráficos, elaborados durante a reflexão. A informação recolhida foi posteriormente tratada com recurso à técnica de análise de conteúdo e os resultados foram devolvidos ao grupo alargado, em momentos posteriores de observação e reflexão.

Foi também criado um grupo de peritos em áreas diversas relacionadas com a revisão curricular que, em momentos específicos, foi chamado a contribuir, com uma visão de topo, para a reflexão sobre a adequação do processo nas equipas (nuclear e alargada). Este grupo, ao qual se poderão juntar outros elementos em futuros ciclos de investigação, irá estar presente ao longo de todo o processo de revisão curricular.

3. RESULTADOS

Os resultados obtidos com este 1º ciclo de investigação permitiram-nos construir o desenho do projeto de transformação curricular. Estes, serão apresentados agrupados por: visão/missão/valores; objetivos; participantes e teoria de suporte ao processo de transformação curricular.

Num primeiro momento, com o intuito de identificar as etapas chave para o processo, procedeu-se a uma reflexão em equipa alargada, apoiada por um grupo de peritos em desenho curricular, na área específica da terapia ocupacional. Posteriormente, a equipa nuclear procedeu à cocriação dos pressupostos de base à construção do projeto, nomeadamente a visão, missão e valores. Estes pressupostos, que irão nortear o processo de transformação curricular, foram novamente discutidos em equipa alargada chegando-se a uma versão de consenso (ver tabela 1). Orientados pelos mesmos, partiu-se para a definição de objetivos dirigidos a três vetores: o currículo, os docentes e os estudantes. Assumiu-se que o processo de transformação curricular deverá: 1) conduzir à produção de um plano curricular atual, inovador e flexível, que possibilite aos estudantes desenvolverem competências essenciais ao desempenho do seu papel profissional; 2) ativar a motivação dos docentes de carreira e convidados para a

the core team undertook a literature review of the various action research methodologies, social innovation processes and specific approaches to identifying how professionals understand and experience phenomena within a discipline. This review did not use explicit or systematic criteria, did not attempt to exhaust sources of information and the selection of studies may have been subject to the subjectivity of the authors. This team also carried out an empirical exploration of several social technologies to acquire skills in the area of innovation and social participation. The cycles of action reflection took place in the core team, through various participatory methods such as discussion groups, conceptual maps, and brainstorming. The recording of these moments was made with the use of notes and graphic diagrams, prepared during the reflection. The information collected was then processed using the content analysis technique and the results were fed back to the extended group in subsequent moments of observation and reflection.

A group of experts in different areas related to curriculum revision was also created, which, at specific moments, was called to contribute, with a top view, to the reflection, within the teams (core and extended), on the appropriateness of the process. This group, which may be joined by other elements in future research cycles, will be present throughout the whole process of curriculum review.

3. RESULTS

The results obtained with this 1st research cycle allowed us to build the design of the curricular transformation project. These will be presented grouped by vision/mission/values; objectives; participants and theory to support the curricular transformation process.

In a first moment, to identify the key steps for the process, a reflection was conducted in a larger team, supported by a group of experts in curriculum design in the specific area of occupational therapy. Subsequently, the core team co-created the basic assumptions for the construction of the project, namely the vision, mission, and values. These assumptions, which will guide the curricular transformation process, were again discussed in the extended team and a consensus version was reached (see table 1). Guided by them, we started defining objectives directed to three vectors: the curriculum, the lecturers, and the students. It was assumed that the process of curricular transformation should: 1) lead to the production of a current, innovative and flexible curricular plan that enables students to develop competences essential to the performance of their professional role; 2) activate the motivation of career and guest lecturers to implement an innovative curriculum and practices; and 3) awaken in students the will to contribute to the development of the profession through participation in the construction of a new curriculum.

Another of the outcomes of this action reflection cycle was the identification of the actors involved in the process and their distribution by groups. This distribution was made by domains (threshold concepts, general and specific competences, contents and curricular structure, teaching and learning methodologies, among others) to allow informed decision-making within the area of competence of the intervening

implementação de um currículo e práticas inovadoras; e 3) despertar nos estudantes a vontade de contribuir para o desenvolvimento da profissão, através da participação na construção de um novo currículo.

Outro dos resultados deste ciclo de reflexão e ação, foi a identificação dos intervenientes no processo e a sua distribuição por grupos. Esta distribuição foi feita por domínios (*threshold concepts*, competências gerais e específicas, conteúdos e estrutura curricular, metodologias de ensino e aprendizagem, entre outros) por forma a permitir tomadas de decisão informadas, dentro da área de competência dos intervenientes.

Por fim, através da exploração empírica, da reflexão em equipa e da aquisição de competências na área da inovação e participação social, foi possível tomar uma decisão relativamente à teoria de suporte à estruturação do processo. A exploração empírica da *Teoria U* (Scharmer, 2016), através da participação da equipa nuclear num *U Transform Hub Journey* na Casa do Impacto da Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, com a duração de 4 meses, permitiu-nos perceber o potencial e adequação desta metodologia ao processo de transformação curricular. Esta teoria foi desenvolvida pelo *Presencing Institute* no formato de um enquadramento e conjunto de metodologias, que permitem guiar os participantes num processo de inovação, constituído por cinco etapas.

parties.

Finally, through empirical exploration, team reflection and the acquisition of skills in innovation and social participation, it was possible to decide regarding the supporting theory to structure the process. The empirical exploration of Theory U (Scharmer, 2016), through the participation of the core team in a U Transform Hub Journey at the Casa do Impacto of Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, lasting four months, allowed us to understand the potential and suitability of this methodology to the process of curriculum transformation. This theory was developed by the Presencing Institute in the format of a framework and set of methodologies, which allow guiding participants in an innovation process, consisting of five stages.

Tabela/Table 1: Pressupostos de base à construção do projeto de transformação curricular/Basic assumptions for the construction of the curricular transformation project.

Visão/Vision	O currículo da formação em terapia ocupacional reflete a realidade portuguesa e baseia-se nos conceitos mais atuais da ciência e da terapia ocupacional. A sua estrutura solicita continuamente a participação ativa dos estudantes na implementação do mesmo, habilitando-os a desenvolver competências e uma visão de si próprios enquanto agentes de mudança e inovação social/The curriculum of Occupational Therapy training reflects the Portuguese reality and is based on the most current concepts of occupational science and occupational therapy. Its structure continuously requests the active participation of students in its implementation, enabling them to develop skills and a vision of themselves as agents of change and social innovation
Missão/Mission	Proporcionar o espaço e o estímulo para o debate participado dos <i>stakeholders</i> da terapia ocupacional, com vista à obtenção de um currículo que reflita a realidade social e as necessidades da população portuguesa, numa perspetiva de descolonização do conhecimento e empoderamento dos agentes sociais/To provide the space and stimulus for the participatory debate of occupational therapy stakeholders, in order to obtain a curriculum that reflects the social reality and the needs of the Portuguese population, in a perspective of decolonisation of knowledge and empowerment of social agents
Valores/Values	Diversidade/Diversity Descolonização do poder, conhecimento e ser/Decolonisation of power, knowledge and being Comunicação autêntica/Authentic communication Tomada de decisão participada/Participatory decision-making Ética/Ethics Desenvolvimento pessoal/Personal development

4. DISCUSSÃO

Um dos princípios sobre os quais assenta a Visão partilhada pela equipa alargada de docentes de carreira do departamento é o de que, na atualidade, um plano curricular de terapia ocupacional terá de se basear forçosamente nos mais recentes saberes produzidos ao nível da terapia ocupacional e da ciência ocupacional. Os cientistas ocupacionais estudam o fazer, os terapeutas ocupacionais habilitam para o fazer, juntos fazem o mundo fazer melhor (Wilcock, 1999). O desenvolvimento da ciência ocupacional tem vindo a produzir, cada vez mais, conhecimento e evidência sobre a relação entre a saúde, o bem-estar e a ocupação (Jackson *et al.*, 1998; Backman, 2004; Jonsson *et al.*, 2006; Wilcock, 2007; Dur *et al.*, 2016; Stewart *et al.*, 2016), o que se tem constituído num forte impulsionador

4. DISCUSSION

One of the principles upon which the Vision shared by the department's extended team of full-time lecturers is based is that, nowadays, an occupational therapy curricular plan must be based on the most recent knowledge produced at the level of occupational therapy and occupational science. "Occupational scientists study doing, occupational therapists enable doing, together they help the world do better" (Wilcock, 1999, p.4). The development of occupational science has increasingly produced knowledge and evidence about the relationship between health, wellbeing, and occupation (Jackson *et al.*, 1998; Backman, 2004; Jonsson *et al.*, 2006; Wilcock, 2007; Dur *et al.*, 2016; Stewart *et al.*, 2016), which has been a strong driver

da mudança na forma como os profissionais, acadêmicos e investigadores veem a terapia ocupacional, a nível global.

Outro dos princípios expressos na visão para este projeto, é o de que os estudantes deverão participar ativamente na mudança que querem ver no mundo, tal como defendido por Gandhi (Kochhar, 2008), e alinhado com a tendência que se tem vindo a verificar na profissão. É defendido, pela equipa alargada, que a transformação curricular deverá contemplar uma vertente social cada vez mais forte e que os terapeutas ocupacionais se devem posicionar como agentes de mudança social, através da ocupação. Pois, a terapia ocupacional tem sido chamada, desde há alguns anos, a inovar e desenvolver esforços para uma agenda transformadora sobre o uso da ocupação na promoção da reforma social. Isto tem-se verificado devido a várias mudanças, nomeadamente, demográficas, aumento da mobilidade das populações, globalização da indústria e outras mudanças industriais, mudanças climáticas, juntamente com uma compreensão ampliada das determinantes sociais das desigualdades em saúde e dos esforços regionais para fortalecer a responsabilidade social, por meio da participação da cidadania (Fransen *et al.*, 2015).

Relativamente à missão, o grupo de docentes de carreira considerou que este projeto deverá "proporcionar o espaço e o estímulo para o debate participado dos *stakeholders* da terapia ocupacional, com vista à obtenção de um currículo que reflita a realidade social e as necessidades da população portuguesa, numa perspetiva de decolonização do conhecimento e empoderamento dos agentes sociais". Esta posição está alinhada com as recomendações da UNESCO (2020), de que a reflexão sobre mudanças na educação, do ensino básico ao superior, aconteça reconhecendo e valorizando a aprendizagem que ocorre nas famílias e nas comunidades. As comunidades de ensino superior saudáveis são motores de produção de conhecimento, inovação, e desenvolvimento de competências. Estas comunidades podem contribuir para maximizar a capacidade dos indivíduos de pensar por si mesmos e fazer contribuições informadas e criativas para as suas próprias vidas e para a sociedade (Scholars *et al.*, 2017).

Também os valores identificados para orientarem este projeto estão em consonância com os princípios acima apresentados.

No raciocínio de base à elaboração dos objetivos, verifica-se que estes não se dirigem apenas à obtenção de um plano curricular de qualidade, focando-se também no processo de construção do mesmo e no impacto que a participação neste processo poderá ter nos docentes e estudantes. Este pensamento mostra-se coerente com a filosofia apresentada pelo *Center for Curriculum Redesign* (Fadel *et al.*, 2015) para a abordagem ao desenho de currículos escolares que acompanhem os desafios do mundo atual e que permitam ao estudante desenvolver as competências necessárias para o século XXI. Esta filosofia destaca a interligação entre a dimensão do conhecimento (o que os estudantes sabem e entendem), das competências (como é usado o conhecimento), do caráter (como se comportam e se envolvem no mundo) e da meta-aprendizagem (como refletem sobre si mesmos e se adaptam e como continuam a aprender e a crescer para atingirem os seus objetivos).

of change in the way practitioners, academics and researchers view occupational therapy, globally.

Another of the principles expressed in the vision for this project, is that students should actively participate in the change they want to see in the world, as advocated by Gandhi (Kochhar, 2008), and in line with the trend that has been occurring in the profession. It is argued by the extended team that the final curriculum should include an increasingly stronger social dimension and occupational therapists should position themselves as agents of social change through occupation. For some years now, occupational therapy has been called upon to innovate and strive for a transformative agenda on the use of occupation in promoting social reform. This has taken place due to various changes, namely, demographic, increased mobility of populations, globalization of industry and other industrial changes, climate change, along with an expanded understanding of the social determinants of health inequalities and regional efforts to strengthen social responsibility through citizen participation (Fransen *et al.*, 2015).

Regarding the mission, the group of full-time lecturers considered that this project should "provide the space and stimulus for the participatory debate of occupational therapy stakeholders, in order to obtain a curriculum that reflects the social reality and the needs of the Portuguese population, in a perspective of decolonization of knowledge and empowerment of social agents". This position is aligned with the recommendations of UNESCO (2020), that the reflection on changes in education, from primary to higher education, happens recognizing and valuing the learning that occurs in families and communities. Healthy higher education communities are engines of knowledge production, innovation, and skills development. These communities can contribute to maximizing the ability of individuals to think for themselves and make informed and creative contributions to their own lives and society (Scholars *et al.*, 2017).

The values identified to guide this project are in line with the principles presented above.

The objectives formulated for this process are not only aimed at achieving a quality curriculum plan, but also focus on the process of its construction and the impact that participation in this process may have on lecturers and students. This thinking is consistent with the philosophy presented by the Center for Curriculum Redesign (Fadel *et al.*, 2015) for the approach to designing school curricula that keep up with the challenges of today's world and enable students to develop the skills needed for the 21st century. This philosophy highlights the interconnection between the dimensions of knowledge (what students know and understand), skills (how knowledge is used), character (how they behave and engage in the world) and meta-learning (how they reflect on themselves and adapt and how they continue to learn and grow to achieve their goals).

For the selection of a theory to guide the process it was necessary to consider the different stakeholders and the assumptions of the vision, mission, and values. As Hays stated in 2015, to design a curriculum that adapts to the needs of a changing society in the 21st century it requires a dramatic departure from the way we have been educating university students. The focus should be on process rather than content in

Para a seleção de uma teoria que guie o processo foi necessário ter em conta os diferentes *stakeholders* e os pressupostos da visão, missão e valores. Tal como refere em 2015, Hays, para desenhar um currículo que se adapte às necessidades de uma sociedade em mudança, no século XXI, é necessário um afastamento dramático da forma como temos educado os estudantes universitários. O enfoque deverá dirigir-se mais para o processo do que para o conteúdo, de forma intencionalmente transformadora, contínua e recíproca entre professores, currículo, alunos e sociedade.

Deste modo, a seleção da *Teoria U* (Scharmer, 2016) - uma estrutura para a mudança usada em todo o mundo para enfrentar novos desafios globais, tais como mudanças climáticas, desigualdade e exclusão, saúde e educação - mostra-se coerente com esta perspetiva. Esta teoria possibilita, de forma estruturada e fluída, guiar os participantes através de um processo de inovação, constituído por cinco etapas principais: *Co-initiating, co-sensing, co-inspiring, co-creating, e co-evolving*. Num processo contínuo de revelação da intenção comum entre todos os participantes, de observação, de consciencialização e de criação de um novo protótipo conectado com a visão e intenção, chega-se à integração da mudança nos níveis micro, meso e macro.

Para trazer a especificidade a este processo, a seleção dos *threshold concepts* parece-nos adequada pois o uso deste enquadramento, desenvolvido por Meyer e Land (2005), têm sido um recurso muito utilizado em educação, e especificamente em terapia ocupacional, tanto na identificação dos conceitos específicos da disciplina e prática profissional, como no desenho e desenvolvimento de currículos.

A distribuição dos intervenientes por domínios irá permitir tomadas de decisão participadas, em paridade entre todos, relativas às competências gerais e específicas, aos conteúdos e estrutura curricular, e às metodologias de ensino e aprendizagem, entre outros. Tal como reconhecido pela *International Social Transformation Through Occupation Network*, existe a necessidade de uma educação colaborativa com os cidadãos, que atenda à identificação das necessidades reais e à importância dessa integração nos programas educacionais, por meio da revisão curricular (Rudman *et al.*, 2018).

5. CONCLUSÕES

Este trabalho, que seguiu uma metodologia de investigação-ação, teve como objetivo o desenho do projeto de revisão curricular, que o departamento de terapia ocupacional da ESSAlcoitão está a implementar.

Neste ciclo de investigação os docentes de carreira, liderados por uma equipa nuclear, desenvolveram uma série de procedimentos sistemáticos de ação e reflexão que permitiram chegar aos seguintes resultados: elaboração dos pressupostos de base à construção do projeto, nomeadamente a visão, missão e valores; definição de objetivos dirigidos a três vetores - o currículo, os docentes e os estudantes; identificação dos intervenientes no processo e a sua distribuição por domínios e tomada de decisão relativamente à teoria de suporte que irá estruturar o processo, a *Teoria U*.

A metodologia de investigação-ação e os métodos participativos, conjuntamente com o recurso a um grupo de

an intentionally transformative, continuous, and reciprocal way between teachers, curriculum, students and society.

Thus, the selection of Theory U (Scharmer, 2016) - a framework for change used worldwide to address new global challenges such as climate change, inequality and exclusion, health and education - is consistent with this perspective. This theory makes it possible to guide participants, in a structured and fluid way, through an innovation process consisting of five main stages: co-initiating, co-sensing, co-inspiring, co-creating, and co-evolving. In a continuous process of revealing the common intention among all participants, observing, raising awareness, and creating a new prototype connected with the vision and intention, the integration of change at the micro, meso and macro levels is achieved.

To bring specificity to this process, the selection of threshold concepts seems appropriate as the use of this framework, developed by Meyer and Land (2005), has been a widely used resource in education, and specifically in occupational therapy, both in the identification of discipline-specific concepts and professional practice and in curriculum design and development.

The distribution of stakeholders by domains will enable participatory decision-making, in parity among all, regarding general and specific competences, curriculum content and structure, teaching and learning methodologies, among others. As recognized by the International Social Transformation Through Occupation Network, there is a need for collaborative education with citizens, which attends to the identification of real needs and the importance of this integration in educational programs, through curriculum review (Rudman *et al.*, 2018).

5. CONCLUSIONS

This work, which followed an action-research methodology, aimed at designing the curricular revision project that the Occupational Therapy Department of ESSAlcoitão is implementing.

In this research cycle, the full-time lecturers, led by a core team, developed a series of systematic procedures of action and reflection that led to the following results: elaboration of the basic assumptions for the construction of the project, namely the vision, mission and values; definition of objectives directed to three vectors - the curriculum, the teachers and the students; identification of the actors involved in the process and their distribution by domains and decision-making regarding the supporting theory that will structure the process, Theory U.

The action-research methodology and participatory methods, together with the use of a group of experts, allowed participants to reach consensus on the main aspects to be included in the design of the curricular transformation project of the Occupational Therapy course of ESSAlcoitão.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

This article is the result of an investigation being carried out by the group of five authors - Martins, Sílvia; Moreira Nuno, Vieira da Silva, Cristina; Silva Pinto, Elia; Ferreira, Isabel, coordinated by Sílvia Martins and Nuno Moreira.

Conceptualization, Martins, Sílvia; Moreira Nuno, Vieira da

peritos, permitiram aos participantes chegarem a versões de consenso sobre os aspetos principais a incluir no desenho do projeto de transformação curricular do curso de terapia ocupacional da ESSALcoitão.

CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS

O presente artigo resulta de uma investigação que está a ser levada a cabo pelo grupo dos cinco autores - Martins, Sílvia; Moreira Nuno, Vieira da Silva, Cristina; Silva Pinto, Élia; Ferreira, Isabel, coordenado por Sílvia Martins e Nuno Moreira.

Conceptualização, Martins, Sílvia; Moreira Nuno, Vieira da Silva, Cristina; Silva Pinto, Élia; Ferreira, Isabel; Metodologia, Martins, Sílvia; Moreira Nuno, Vieira da Silva, Cristina; Silva Pinto, Élia; Ferreira, Isabel; Análise formal, Martins, Sílvia; Moreira Nuno, Vieira da Silva, Cristina; Silva Pinto, Élia; Ferreira, Isabel; Investigação, Martins, Sílvia; Moreira Nuno, Vieira da Silva, Cristina; Silva Pinto, Élia; Ferreira, Isabel; Curadoria de dados, Martins, Sílvia; Moreira Nuno; Redação - preparação do draft original, Martins, Sílvia; Moreira Nuno; Redação - revisão e edição, Martins, Sílvia; Moreira Nuno, Vieira da Silva, Cristina; Silva Pinto, Élia; Ferreira, Isabel; Visualização, Martins, Sílvia; Moreira Nuno, Vieira da Silva, Cristina; Silva Pinto, Élia; Ferreira, Isabel; Supervisão, Martins, Sílvia; Moreira Nuno; Coordenação do projeto, Martins, Sílvia; Obtenção de financiamento, Martins, Sílvia; Moreira Nuno, Vieira da Silva, Cristina; Silva Pinto, Élia; Ferreira, Isabel.

Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

- Backman CL. Occupational balance: Exploring the relationships among daily occupations and their influence on well-being. *The Canadian Journal of Occupational Therapy* **71**(4):202–220, 2004.
- Creswell JW. Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research. 4th Ed. MA: Pearson, Bostons, 2012.
- DGES. Linhas de orientação estratégica para o Ensino Superior. Disponível em https://www.dges.gov.pt/sites/default/files/mec_linhas_estrategicas_enssup.pdf consultado em 10-05-2021, 2019
- Dür M, Steiner G, Steiner G, Stoffer MA, Fialka-Moser V, Kautzky-willer A, Dejaco C, Ekmekcioglu C, Prodingler B, Binder A, Smolen J, Stamm TA. Psychoneuroendocrinology initial evidence for the link between activities and health: Associations between a balance of activities, functioning and serum levels of cytokines and C-reactive protein. *Psychoneuroendocrinology* **65**:138–148, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2015.12.015>
- Fadel C, Bialik M, Trilling, B. Educação em quatro dimensões: As competências que os estudantes precisam ter para atingir o sucesso. Center for Curriculum Redesign, Boston, 2015.
- Fransen H, Pollard N, Kantartzis S, Viana-Moldes, I. Participatory citizenship: Critical perspectives on client-centred occupational therapy. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy* **22**:260–266, 2015. <https://doi.org/10.3109/11038128.2015.1020338>
- Harkavy I, Bergan S, Gallagher T, van't Land H. Universities must help shape the post-COVID-19 world. Disponível em: <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20200413152542750>, consultado em 10-05-2021.
- Hays, J. Chaos to capability: Educating professionals for the 21st century. Disponível em: <http://www.unitec.ac.nz/epress/>, consultado em 10-05-2021, 2015.
- Jackson J, Carlson M, Zemke R, Clark F. Occupation in lifestyle redesign: The well elderly study occupational therapy program. *The*

Silva, Cristina; Silva Pinto, Elia; Ferreira, Isabel; Methodology, Martins, Sílvia; Moreira Nuno, Vieira da Silva, Cristina; Silva Pinto, Elia; Ferreira, Isabel; Formal analysis, Martins, Sílvia; Moreira Nuno, Vieira da Silva, Cristina; Silva Pinto, Elia; Ferreira, Isabel; Research, Martins, Sílvia; Moreira Nuno, Vieira da Silva, Cristina; Silva Pinto, Elia; Ferreira, Isabel; Data curation, Martins, Sílvia; Moreira Nuno; Writing - preparation of the original draft, Martins, Sílvia; Moreira Nuno; Writing - proofreading and editing, Martins, Sílvia; Moreira Nuno, Vieira da Silva, Cristina; Silva Pinto, Elia; Ferreira, Isabel; Visualization, Martins, Sílvia; Moreira Nuno, Vieira da Silva, Cristina; Silva Pinto, Elia; Ferreira, Isabel; Supervision, Martins, Sílvia; Moreira Nuno; Project coordination, Martins, Sílvia; Obtaining funding, Martins, Sílvia; Moreira Nuno, Vieira da Silva, Cristina; Silva Pinto, Elia; Ferreira, Isabel.

All authors read and agreed with the published version of the manuscript.

- American Journal of Occupational Therapy* **52**(5): 326–336, 1998.
- Jonsson H, Persson D. Towards an experiential model of occupational balance: An alternative perspective on flow theory analysis. *Journal of Occupational Science* **13**(1):62–73, 2006. <https://doi.org/10.1080/14427591.2006.9686571>
- Kochhar S. My life, my words: Remembering Mahatma Gandhi. Natraj Publishers, New Delhi, 2008.
- Laliberte Rudman D, Pollard N, Craig C, Kantartzis S, Piškur B, Simó S, van Bruggen H, Schiller, S. Contributing to social transformation through occupation: Experiences from a think tank. *Journal of Occupational Science* 316-322, 2018. <https://doi.org/10.1080/14427591.2018.1538898>
- Meyer, J.H.F., Land, R. Threshold concepts and troublesome knowledge (2): Epistemological considerations and a conceptual framework for teaching and learning . *Higher Education* **49**: 373–388, 2005. <https://doi.org/10.1007/s10734-004-6779-5>
- Scharmer O. Theory U: Leading from the Emerging Future. Source book. Version 4. Presencing Institute, Massachusetts, 2016.
- Scholars at Risk (2018). Promoting Higher Education Values: A Guide for Discussion. Retrieved from https://www.scholarsatrisk.org/wp-content/uploads/2018/08/SAR_Promoting-Higher-Education-Values-Guide.pdf
- Stewart KE, Fischer TM, Hirji R, Davis JA. Toward the reconceptualization of the relationship between occupation and health and well-being. *Canadian Journal of Occupational Therapy* **83**(4):249–259, 2016. <https://doi.org/10.1177/0008417415625425>
- Wilcock AA. Reflections on doing, being and becoming. *Australian Occupational Therapy Journal* **46**:1–11, 1999. <https://doi.org/10.1046/j.1440-1630.1999.00174.x>
- Wilcock AA. Occupation and health: Are they one and the same? *Journal of Occupational Science* **14**(1):3–8, 2007. <https://doi.org/10.1080/14427591.2007.9686577>
- UNESCO Protecting and Transforming Education for Shared Futures and Common Humanity. A Joint Statement on the COVID-19 Crisis. International Commission on the Futures of Education. Disponível em <https://en.unesco.org/futuresofeducation/news/international-commission-releases-joint-statement-education-and-covid-19-crisis> consultado em 10-05-2021, 2020.

Tradução, adaptação e contributo para a validação da escala Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale para a população portuguesa

Translation, adaptation, and contribution to the validation of the Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale for the Portuguese population

Sofia Figueiredo^{1*} , Maria João Trigueiro^{1,2} , Vitor Simões-Silva^{1,2} , Tiago Coelho^{1,2} , Raquel Simões de Almeida^{1,2} ,
Paula Portugal^{1,2} , Sara Sousa^{1,2} , Filipa Campos^{1,2} , António Marques^{1,2} 

¹Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto, Porto, Portugal

²Laboratório de Reabilitação Psicossocial da Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto, Porto, Portugal

*Autor correspondente/Corresponding author: 10150467@ess.ipp.pt

Recebido/Received: 10-08-2021; Revisto/Revised: 30-03-2022; Aceite/Accepted: 13-04-2022

Resumo

Introdução O conceito de Bem-Estar Mental tem ganho mais destaque internacionalmente, sendo um aspeto crucial da saúde, com impacto na funcionalidade. Assim, em Portugal, impõe-se a necessidade de possuir medidas validadas que avaliem o bem-estar das populações. **Objetivo:** Traduzir, adaptar culturalmente e contribuir para validar a *Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale* (WEMWBS), que avalia o bem-estar mental subjetivo e psicológico, para a população portuguesa. **Material e Métodos:** Após a aprovação da tradução portuguesa por um painel de peritos, a escala foi aplicada a 1728 indivíduos da área metropolitana do Porto recrutados por conveniência, bem como o Índice de Felicidade de *Pemberton*, para uma análise da validade de critério. Utilizou-se o *alpha* de *Cronbach* para avaliar a consistência interna e uma análise fatorial exploratória para a validade de construto. Ambos os instrumentos foram aplicados duas vezes a 39 participantes, com aproximadamente uma semana de intervalo, para testar a fiabilidade teste-reteste. **Resultados:** Obteve-se um *alpha* de *Cronbach* de 0,91, sugerindo uma consistência interna muito boa. A análise fatorial confirmou a unidimensionalidade do instrumento, com todos os itens a saturarem um único fator. Verificou-se uma alta correlação entre a WEMWBS e o instrumento usado como medida de critério, com $r=0,75$. A fiabilidade teste-reteste obteve uma alta correlação, com $r=0,77$. **Conclusão:** Os valores obtidos neste primeiro estudo de validação da WEMWBS para a população portuguesa encontram-se próximos dos da versão original, podendo ser considerado como um contributo legítimo e importante para a sua concretização.

Palavras-chave: avaliação, bem-estar mental, saúde mental, WEMWBS, validação.

Abstract

Introduction The concept of mental well-being has gained more prominence internationally as a crucial aspect of health, with an impact on functionality. Therefore, there is a need to have validated measures that can assess the Portuguese population's mental well-being. **Objective:** To translate, culturally adapt and contribute to the validation of the Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale, which assesses subjective and psychological mental well-being, for the Portuguese population. **Material and Methods:** After the approval of the Portuguese translation by an expert panel, the scale was administered to 1728 subjects from Porto's metropolitan area, along with the Pemberton Happiness Index, to analyse the criterion validity. Cronbach's alpha was used to analyse the internal consistency, and an exploratory factor analysis was used for the construct validity. Both scales were administered twice to 39 participants, with the second survey approximately one week after the first survey was conducted, to analyse the test-retest reliability. **Results:** A Cronbach's alpha of 0.91 was obtained, suggesting very good internal consistency. The factor analysis confirmed the unidimensionality of the scale, since all items saturated into one single factor, similar to previous validations. There was a high correlation between the WEMWBS and the scale used as a criterion measure, with $r=0,75$. The test-retest reliability had a high correlation, with $r=0,77$. **Conclusion:** The values obtained in this first validation study of the WEMWBS for the Portuguese population are close to those obtained in the original validation and thus can be considered to have a legitimate and important contribution to the validation of the scale.

Keywords: assessment, mental well-being, mental health, WEMWBS, validation.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a saúde é descrita como sendo "um estado de completo bem-estar físico, mental e social, para além da ausência de doença" [World Health Organization (WHO), 2004]. A definição da OMS dá, assim, ênfase ao bem-estar mental, definindo-o como um estado mental positivo que engloba afetos positivos e funcionamento psicológico e permite o crescimento e desenvolvimento individual (WHO, 2004).

O bem-estar mental é, hoje em dia, compreendido como incluindo dois domínios, um hedonista (relativo ao bem-estar subjetivo) e um eudemonista (alusivo ao bem-estar psicológico) (Barnard, 2018; Luo *et al.*, 2018; McKay and Andrettan, 2017; Mishra *et al.*, 2018; Ringdal *et al.*, 2017; Smith *et al.*, 2017; Vaingankar *et al.*, 2017).

De acordo com a visão hedonista de Diener (1984), o bem-estar mental é alcançado quando um indivíduo experiencia um alto nível de emoções positivas, bem como um elevado grau de satisfação de vida ou felicidade.

Contudo, apesar do bem-estar subjetivo consistir no equilíbrio entre o prazer e a dor, este não envolve a busca de um significado na vida, o que faz parte do domínio eudemonista, perspectiva desenvolvida por Aristóteles (2004) e que reconhece que o bem-estar mental se baseia no desenvolvimento das capacidades e do potencial individual. Segundo Ryff (2016; 2018), o bem-estar psicológico compreende a autopercepção sobre seis dimensões: a autoaceitação; o propósito de vida; o domínio do ambiente; o estabelecimento de relações positivas; a autonomia; e o crescimento pessoal.

Os domínios hedonista e eudemonista parecem relacionar-se com a funcionalidade dos indivíduos: 1) níveis elevados de satisfação de vida e de afetos positivos encontram-se vastamente associados a melhorias na saúde, enquanto que o agravamento da saúde está relacionado com níveis mais baixos (Cross and Pressman, 2017; Hassett *et al.*, 2009; Mishra *et al.*, 2018; Sepah and Bower, 2009; Stellar *et al.*, 2015; Strine *et al.*, 2008); 2) o desenvolvimento do potencial individual está relacionado com uma melhor saúde e uma menor taxa de mortalidade, sendo o propósito de vida um fator promotor de resiliência, mesmo com o declínio da saúde (Friedman, Christ and Mroczek, 2015; Hill and Turiano, 2014; Mishra *et al.*, 2018; Nygren *et al.*, 2005).

Ambos os domínios do bem-estar são cada vez mais reconhecidos no reforço de uma saúde mental positiva (Houghton *et al.*, 2015; Waqas *et al.*, 2015) indispensável para o bem-estar e o funcionamento efetivo de indivíduos e comunidades (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2013; WHO, 2004). Estes princípios vão ao encontro da filosofia da terapia ocupacional (TO) que, ao considerar fatores e competências do cliente e como afetam a participação, se esforçam por promover a participação efetiva e produtiva em ocupações e ambientes variados (Lew, 2015; American Occupational Therapy Association, 2013; Hammell, 2017). Assim, de forma a estabelecer programas de intervenção no bem-estar, os terapeutas ocupacionais necessitam avaliar os indivíduos e populações, sem perder de vista os modelos que interligam a ocupação com a saúde e o bem-estar (Pizzi and Richards, 2017). Uma avaliação do bem-estar criteriosa é, desta forma, de primordial importância para a TO, de forma a

1. INTRODUCTION

According to the World Health Organization (WHO), health is described as "a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity" [World Health Organization (WHO), 2004]. The WHO's definition thus emphasizes mental well-being, defining it as a positive mental state that encompasses positive affects and psychological functioning and allows individual growth and development (WHO, 2004).

Mental well-being is now understood as including both domains, one hedonic (relating to subjective well-being) and one eudaemonic (alluding to psychological well-being) (Barnard, 2018; Luo *et al.*, 2018; McKay and Andrettan, 2017; Mishra *et al.*, 2018; Ringdal *et al.*, 2017; Smith *et al.*, 2017; Vaingankar *et al.*, 2017).

According to Diener's hedonic perspective (1984), mental well-being is achieved when an individual experiences a high level of positive emotions, as well as a high degree of life satisfaction or happiness.

However, although subjective well-being consists of the balance between pleasure and pain, it does not involve the search for meaning in life, which belongs to the eudaemonic domain, a perspective developed by Aristotle (2004) that recognizes that mental well-being is based on the development of the individual's skills and potential. According to Ryff (2016; 2018), psychological well-being comprises self-perception on six dimensions: self-acceptance, purpose in life, environmental mastery, positive relations with others, autonomy, and personal growth.

The hedonic and eudaemonic domains appear to relate to individuals' functionality: 1) high levels of life satisfaction and positive affects are vastly associated with improvements in health, while the worsening of health is related to lower levels (Cross and Pressman, 2017; Hassett *et al.*, 2009; Mishra *et al.*, 2018; Sepah and Bower, 2009; Stellar *et al.*, 2015; Strine *et al.*, 2008); 2) the development of individual potential is related to better health and a lower mortality rate, and the purpose in life factor promotes resilience, even with declining health (Friedman, Christ and Mroczek, 2015; Hill and Turiano, 2014; Mishra *et al.*, 2018; Nygren *et al.*, 2005).

Both well-being domains are increasingly recognized in the effort towards positive mental health (Houghton *et al.*, 2015; Waqas *et al.*, 2015) indispensable to the well-being and effective functioning of individuals and communities (Organization for Economic Co-operation and Development, 2013; WHO, 2004). These principles are in keeping with occupational therapy's (OT) philosophy, which, by considering client factors and abilities and how they affect participation, strives to promote effective and productive participation in various occupations and environments (Lew, 2015; American Occupational Therapy Association, 2013; Hammell, 2017). Therefore, to establish well-being intervention programs, occupational therapists need to assess individuals and populations without losing sight of the models that connect occupation with health and well-being (Pizzi and Richards, 2017). A selective well-being assessment is thus of utmost importance to OT to allow for the delineation of adequate intervention and prevention programs (Pizzi and Richards, 2017).

permitir a delimitação de programas de intervenção e prevenção adequados (Pizzi and Richards, 2017).

Existe um vasto número de instrumentos de avaliação focados no bem-estar (Brandel, Vescovelli and Ruini, 2017; Freire *et al.*, 2018; Diener *et al.*, 2010) mas, até onde os autores conseguiram apurar, apenas um se encontra validado para a população portuguesa: a Escala de Satisfação com a Vida (Neto, Barros and Barros, 2008), englobando apenas uma componente específica do bem-estar subjetivo (relacionada com a qualidade de vida) (Diener *et al.*, 1985; Neto, Barros and Barros, 2008). Desta forma, torna-se importante a validação de instrumentos mais abrangentes, que permitam uma avaliação integrativa do bem-estar nos seus domínios subjetivo e psicológico, como é o caso da *Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale* (WEMWBS) (Houghton *et al.*, 2015).

Assim, o presente estudo tem como objetivo traduzir, adaptar culturalmente e avaliar psicometricamente a WEMWBS para a população portuguesa.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Sendo o presente estudo uma validação, procedeu-se à tradução e adaptação cultural e à avaliação das propriedades psicométricas da WEMWBS (Mokkink *et al.*, 2016).

2.1 PARTICIPANTES

Foi utilizado um método de amostragem não-probabilístico, por conveniência, (Marôco, 2011) na medida em que os participantes foram selecionados pela sua maior acessibilidade aos autores, através do envio de pedidos a instituições de mais fácil contacto e através da utilização de redes sociais para divulgação do questionário.

Como critérios de inclusão, definiu-se que os participantes deviam residir na área metropolitana do Porto, possuir nacionalidade portuguesa e, de acordo com os autores (McKay and Andrettan, 2017) ter idade igual ou superior a 14 anos, uma vez que esta foi a idade considerada como mínima para a compreensão integral dos questionários. Por sua vez, indivíduos que mostrassem dificuldades de compreensão que pudessem interferir com a possibilidade de responder às questões foram excluídos do estudo.

2.2 INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO

A WEMWBS avalia os aspetos hedonistas e eudemonistas do bem-estar, incluindo os afetos positivos, as relações interpessoais satisfatórias, a autoaceitação, o desenvolvimento pessoal e a autonomia (McKay and Andrettan, 2017; Tennant *et al.*, 2007). É constituída por 14 itens, cotados através de uma escala de *likert* de cinco pontos, com "Nunca" a corresponder a um e "Sempre" a cinco. O cálculo da cotação é feito pela soma das cotações de cada item, variando entre 14 e 70 pontos, sendo que quanto mais elevado o *score*, mais elevado o nível de bem-estar mental (McKay and Andrettan, 2017; Smith *et al.*, 2017; Tennant *et al.*, 2007). O instrumento original obteve boas propriedades psicométricas, com um *alpha* de Cronbach de 0,91 (Tennant *et al.*, 2007).

2.3 MEDIDAS ADICIONAIS

Para além da WEMWBS, o *Pemberton Happiness Index - PHI* (Hervás and Vázquez, 2013) foi igualmente aplicado, de forma

There is a vast number of assessment scales focused on well-being (Brandel, Vescovelli and Ruini, 2017; Freire *et al.*, 2018; Diener *et al.*, 2010), but as far as the authors have been able to ascertain, only one is validated for the Portuguese population: the Satisfaction with Life Scale (Neto, Barros and Barros, 2008), which encompasses only one specific component of subjective well-being (relating to quality of life) (Diener *et al.*, 1985; Neto, Barros and Barros, 2008). Thus, the validation of more comprehensive scales that allow for an integrative well-being assessment in its subjective and psychological domains becomes important, as is the case with the Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale (WEMWBS) (Houghton *et al.*, 2015).

Hence, the present study aims to translate, culturally adapt, and psychometrically assess the WEMWBS for the Portuguese population.

2. MATERIAL AND METHODS

Since the present study is a validation, the translation and cultural adaptation and assessment of the psychometric properties of the WEMWBS were carried out (Mokkink *et al.*, 2016).

2.1 PARTICIPANTS

A nonprobabilistic sampling method was used for convenience (Marôco, 2011), insofar as the participants were selected for their greater accessibility to the authors, through the sending out of requests to institutions that are easier to contact and through the use of social media to disseminate the survey.

As inclusion criteria, it was defined that the participants should reside in Porto's metropolitan area, be of Portuguese nationality, and be 14 years of age or older, since this was the age considered the minimum for a full understanding of the surveys (McKay and Andrettan, 2017). In turn, individuals who showed comprehension difficulties that could interfere with the possibility of answering the questions were excluded from the study.

2.2 ASSESSMENT SCALE

The WEMWBS assesses the hedonic and eudaemonic aspects of well-being, including positive affects, satisfying interpersonal relationships, self-acceptance, personal growth, and autonomy (McKay and Andrettan, 2017; Tennant *et al.*, 2007). It consists of 14 items rated using a Likert scale of five points, with "never" matching one and "always" matching five. The score calculation is performed by the sum of the value of each item, ranging between 14 and 70 points, and the higher the score is, the higher the level of mental well-being (McKay and Andrettan, 2017; Smith *et al.*, 2017; Tennant *et al.*, 2007). The original scale obtained good psychometric properties, with a Cronbach's alpha of 0,91 (Tennant *et al.*, 2007).

2.3 ADDITIONAL MEASURES

In addition to the WEMWBS, the Pemberton Happiness Index (PHI) (Hervás and Vázquez, 2013) was also used as a criterion scale. The PHI measures general, hedonic, eudaemonic, and social well-being, having obtained, in the original validation, a Cronbach's alpha of over 0,89 (Vázquez and Hervás, 2013). It is divided into

a servir como instrumento de critério. O PHI mede o bem-estar geral, hedônico, eudemônico e social, tendo obtido, na validação original, um *alpha* de Cronbach superior a 0,89 (Vázquez and Hervás, 2013). Está dividido em: parte A, que contém 11 itens relacionados com o bem-estar lembrado, cotados através de uma escala de *likert* de 10 pontos; e parte B, que consiste em 10 itens relativos ao bem-estar experienciado, de resposta dicotômica (1 - "Sim" e 2 - "Não"), sendo atribuído um ponto a cada experiência positiva e zero a experiências negativas, podendo a sua cotação variar entre zero e dez (Hervás and Vázquez, 2013).

Foi ainda utilizado um questionário sociodemográfico que recolheu dados como a idade, o sexo, o estado civil, os anos de escolaridade, residência e situação laboral dos participantes.

2.4 PROCEDIMENTOS

O processo de tradução e adaptação cultural foi iniciado após a aprovação por parte da Comissão de Ética da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto (CE1232), segundo as orientações de Acquadro e colaboradores (2008) e das *checklists* criadas pela COSMIN (Mokkink *et al.*, 2010). Após a obtenção das autorizações junto dos autores da escala original (que confirmaram a inexistência de qualquer validação para a população portuguesa), foi realizada uma tradução inicial por três peritos, profissionais na área da saúde, com língua materna portuguesa e fluência na língua inglesa, tendo ocorrido posteriormente a reconciliação das três traduções numa única versão, aprovada por um painel de peritos constituído por cinco elementos que reuniam os mesmos requisitos que os tradutores (Acquadro *et al.*, 2008; Mokkink *et al.*, 2016). A retroversão da escala para a língua original, por dois tradutores profissionais com língua materna inglesa e fluência na língua portuguesa foi analisada pelo painel de peritos que verificou a concordância entre as duas versões. O estudo preliminar foi feito com 12 indivíduos, representativos das faixas etárias em estudo, questionando-os sobre a sua interpretação das diferentes questões, de forma a avaliar dificuldades de compreensão. Não tendo existido alterações após o estudo preliminar, a versão final da escala foi aplicada aos participantes, em conjunto com o PHI e o questionário sociodemográfico. Após aproximadamente uma semana das aplicações dos instrumentos de avaliação, cerca de 39 participantes responderam novamente ao questionário.

Todos os participantes assinaram previamente um termo de consentimento informado, segundo as normas éticas da Declaração de Helsínquia (The World Medical Association, 2008). No caso de menores de idade, foram obtidas as assinaturas dos seus tutores legais.

Os questionários foram aplicados em papel, nas instituições que colaboraram no estudo e em formato digital, pelas redes sociais, para ser possível obter uma amostra mais abrangente.

2.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a realização dos procedimentos estatísticos necessários para a obtenção das propriedades psicométricas do instrumento, foi utilizado o programa estatístico IBM SPSS *Statistics* versão 25 para o *Windows*, para tratamento dos dados recolhidos.

Utilizou-se estatística descritiva para caracterização da amostra (através de médias e desvios-padrão das variáveis quantitativas, e frequências absolutas e relativas das variáveis

Part A, which contains 11 items related to remembered well-being, scored using a *Likert* scale of 10 points, and Part B, which consists of 10 items related to experienced well-being, with a dichotomous answer (1-"yes" and 2-"no"), with one point given to every positive experience and zero to negative experiences, with the score ranging from zero to ten (Hervás and Vázquez, 2013).

A sociodemographic survey was also used; it collected data such as the age, sex, marital status, years of schooling, residence, and employment situation of the participants.

2.4 PROCEDURES

The process of translation and cultural adaptation was initiated after approval by the Ethics Committee of the Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto (CE1232), as per the guidelines of Acquadro and colleagues (2008) and the checklists created by the COSMIN (Mokkink *et al.*, 2010). After obtaining the authorizations from the authors of the original scale (who confirmed the inexistence of any validation for the Portuguese population), an initial translation was performed by three experts, who were health professionals with Portuguese as their mother tongue and fluency in English. Afterwards, the three translations were reconciled into a single version, which was approved by an expert panel consisting of five individuals who met the same requirements as the translators (Acquadro *et al.*, 2008; Mokkink *et al.*, 2016). The translation of the scale into the original language by two professional translators with English as their mother tongue and fluency in Portuguese was analysed by the expert panel, which verified the concordance between the two versions. The preliminary study was performed with 12 individuals representative of the age groups being studied, including questions on their interpretation of the different questions to assess their comprehension difficulties. Since no changes were made after the preliminary study, the final version of the scale was administered to the participants, along with the PHI and the sociodemographic survey. After approximately a week of the administration of the assessment instruments, 39 participants answered the survey again.

All participants had previously signed an informed consent form, following the ethical principles of the Declaration of Helsinki (The World Medical Association, 2008). For underage participants, the signatures of their legal guardians were obtained.

The surveys were conducted on paper in the institutions that collaborated in the study, and in a digital format through social media, so a broader sample could be obtained.

2.5 STATISTICAL ANALYSIS

To perform the necessary statistical procedures to obtain the scale's psychometric properties, the statistical program IBM SPSS *Statistics* version 25 for *Windows* was used for the processing of the collected data.

Descriptive statistics were used to characterize the sample (through means and standard deviations from the quantitative variables and absolute and relative frequencies of the nominal and ordinal variables) (Maróco, 2011).

The test-retest reliability was assessed using Cohen's Kappa index and the Pearson correlation index to determine the relationship between the WEMWBS values at two different

nominais e ordinais) (Marôco, 2011).

A fiabilidade teste-reteste foi avaliado com recurso ao índice de concordância *Kappa* de *Cohen* e ao índice de correlação de *Pearson*, para averiguar a relação entre os valores da WEMWBS em dois momentos distintos (Marôco, 2011). O cálculo da consistência interna foi realizado através do *alpha* de *Cronbach*.

Realizou-se uma análise fatorial exploratória, com uma rotação *varimax* e *eigenvalues* superior a um. Os pressupostos foram verificados através do teste de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) (Marôco, 2011).

Para análise da validade de critério foi utilizada o índice de *r* de *Pearson* (Marôco, 2011).

3. RESULTADOS

A amostra final foi composta por 1728 indivíduos, maioritariamente do sexo feminino (68,60%), com idades compreendidas entre os 14 e os 95 anos. A maioria dos participantes eram solteiros (80,80%) e encontravam-se ainda a estudar (72,00%). Por sua vez, 43,90% da amostra possuía o 3º ciclo de escolaridade, enquanto que 1,30% não possuía qualquer nível de escolaridade. Uma parte significativa da amostra residia no Porto (36,20%) e em Vila Nova de Gaia (23,00%), sendo o concelho de Santa Maria da Feira aquele que apresentava menor representatividade (1,40%) dos participantes (tabela 1).

Na tabela 2, pode ver-se a análise descritiva dos itens da WEMWBS. Todos apresentaram uma distribuição mesocúrtica, uma vez que os valores obtidos se encontram no intervalo [-0,52; 0,14]. A média das cotações em cada item varia entre 2,99 (desvio-padrão de 0,98 - item 3) e 4,02 (desvio-padrão de

momentos (Marôco, 2011). The internal consistency calculation was performed through Cronbach's alpha.

An exploratory factor analysis was conducted, with a *varimax* and *eigenvalues* rotation greater than one. The presuppositions were verified through the *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) test (Marôco, 2011).

For the analysis of criterion validity, *Pearson's r* index was used (Marôco, 2011).

3. RESULTS

The final sample consisted of 1728 individuals, mostly female (68,60%), aged between 14 and 95 years. Most participants were single (80,80%) and were still students (72,00%). In turn, 43,90% of the sample had completed the 9th grade of schooling, while 1,30% had no schooling whatsoever. A significant part of the sample resided in Porto (36,20%) or Vila Nova de Gaia (23,00%), with the municipality of Santa Maria da Feira being the least represented (1,40%) by the participants (Table 1).

In Table 2, the descriptive analysis of the WEMWBS items can be observed. They all represent a mesokurtic distribution, since the values obtained are in the [-0,52; 0,14] interval. The mean score for each item ranges between 2,99 (standard deviation of 0,98; Item 3) and 4,02 (standard deviation of 0,86; Item 11), with minimum scores of 1,00 and maximum scores of 5,00 for all items. The mean of the total value of the WEMWBS is 49,26 (standard deviation of 9,28), with a minimum score of 14,00 and a maximum score of 70,00.

The reliability analysis of the test-retest is described in Table

Tabela/Table 1: Caraterização da Amostra/Sample Characterization.

		Frequência/ Frequency N (%)	Mínimo/ Minimum	Máximo/ Maximum	Média (dp)/ Mean (sd)
Idade (anos)/ Age (years)	≥14	1728 (100,00)	14	95	28,04 (20,38)
	14-18	847 (49,00)	14	18	16,44 (1,16)
	19-64	699 (40,50)	19	64	28,76 (12,80)
	>64	182 (10,50)	65	95	79,25 (7,25)
Sexo/Sex	Feminino/Female	1185 (68,60)	-	-	-
	Masculino/Male	543 (31,40)	-	-	-
Estado Civil/ Marital Status	Solteiro/Single	1396 (80,80)	-	-	-
	Casado/União de Facto	180 (10,40)	-	-	-
	Vívivo/Widowed	110 (6,40)	-	-	-
	Divorciado/Separado/Divorced/Separated	40 (2,30)	-	-	-
Grau de Escolaridade/ Schooling Level 1	Sem Escolaridade/No Schooling	23 (1,30)	-	-	-
	1º Ciclo/1st through 4th Grade	136 (7,90)	-	-	-
	2º Ciclo/5th and 6th Grade	66 (3,80)	-	-	-
	3º Ciclo/7th through 9th Grade	756 (43,90)	-	-	-
	Ensino Secundário/10th through 12th Grade	511 (29,60)	-	-	-
	Licenciatura/Bachelor's Degree	194 (11,20)	-	-	-
	Mestrado/Master's Degree	26 (1,50)	-	-	-
Doutoramento/Doctorate	10 (,60)	-	-	-	
Situação Laboral/ Employment Situation	Estudante/Student	1244 (72,00)	-	-	-
	Empregado/Employed	204 (11,80)	-	-	-
	Reformado/Retired	210 (12,20)	-	-	-
	Desempregado/Unemployed	69 (4,00)	-	-	-
Cidade de Residência/ City of Residence	Porto	625 (36,60)	-	-	-
	Vila Nova de Gaia	403 (23,60)	-	-	-
	Gondomar	295 (17,30)	-	-	-
	Matosinhos	140 (8,20)	-	-	-
	Maia	71 (4,20)	-	-	-
	Paredes	68 (4,0)	-	-	-
	Vila do Conde	44 (2,60)	-	-	-
	Santa Maria da Feira	25 (1,50)	-	-	-
	Santo Tirso	35 (2,10)	-	-	-

0,86 - item 11), com cotações mínimas de 1,00 e máximas de 5,00 em todos os itens. A média do valor total da WEMWBS é de 49,26(desvio-padrão de 9,28) com uma cotação mínima de 14,00 e máxima de 70,00.

A análise da fiabilidade teste-reteste encontra-se descrita na tabela 3, onde se pode verificar que os coeficientes de *Kappa* de *Cohen* de cerca de metade dos itens (7 a 14) são menores que 0,40, variando entre 0,25 (para o item 11) e 0,38 (para os itens 8 e 13). Os restantes itens (1 a 6) possuem valores no intervalo de [0,40; 0,75]. Os valores de *r* de *Pearson* são mais elevados, com a maioria dos itens a possuir valores no intervalo de [0,40; 0,68], com um mínimo de 0,40 (para o item 8) e um máximo de 0,68 (para o item 4). Os valores mais baixos são apresentados nos itens 6, 7 e 11, com valores no intervalo de [0,20; 0,39]. O item 5 e o total do instrumento apresentam, ambos, um $r=0,77$.

Na tabela 3, verifica-se que a consistência interna da WEMWBS foi de *Cronbach* $\alpha=0,91$. Os valores de correlação item-total variaram entre um mínimo de 0,39 –o item 4 – e um máximo de 0,75 –itens 8 e 10. O *alpha* de *Cronbach* não aumentou significativamente com a exclusão de qualquer item.

A análise fatorial exploratória obteve um valor de KMO de 0,95, apontando para uma excelente correlação entre os itens, tendo resultado na extração de um único fator, confirmando a unidimensionalidade do instrumento (figura 1), e explicando 46,73% da sua variância total. Na tabela 3, encontram-se os valores de saturação dos itens, que variam entre 0,44 (item 4) e 0,81 (item 8).

A correlação entre a pontuação total da WEMWBS com a do PHI foi de $r=0,75$ ($p\leq 0,01$).

4. DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi traduzir, adaptar culturalmente e realizar a análise psicométrica da WEMWBS para a população portuguesa, tendo-se verificado que os valores obtidos na análise psicométrica foram similares aos encontrados na versão original do instrumento (Tennant *et al.*, 2007).

Através da avaliação descritiva dos itens que compõem a escala, foi possível verificar que os valores de curtose e assimetria, apresentaram, na sua totalidade uma distribuição normal (Marôco, 2011). A média das cotações de cada item

3, where it can be observed that Cohen's Kappa coefficients of approximately half of the items (7 through 14) are lower than 0,40, ranging between 0,25 (for Item 11) and 0,38 (for Items 8 and 13). The remaining items (1 through 6) have values in the [0,40; 0,75] interval. The Pearson's *r* values are higher, with most items having values in the [0,40; 0,68] interval, with a minimum of 0,40 (for Item 8) and a maximum of 0,68 (for Item 4). The lowest values are presented in Items 6, 7 and 11, with values in the [0,20; 0,39] interval. Item 5 and the total of the scale both present $r=0,77$.

In Table 3, it is observed that the internal consistency of the WEMWBS has a Cronbach's $\alpha=0,91$. The item-total correlation values range from a minimum of 0,39 (for Item 4) to a maximum of 0,75 (Items 8 and 10). The *Cronbach's alpha* did not significantly increase with the exclusion of any item.

An exploratory factor analysis obtained a KMO value of 0,95, indicating an excellent correlation between items, which resulted in the extraction of a single factor, confirming the unidimensionality of the scale (Figure 1) and thus explaining 46.73% of its total variance. The items' saturation values, which range between 0,44 (Item 4) and 0,81 (Item 8), are shown in Table 3.

The correlation between the total score of the WEMWBS and the PHI was $r=0,75$ ($p\leq 0,01$).

4. DISCUSSION

The objective of the present study was to translate, culturally adapt and perform the analysis of the WEMWBS for the Portuguese population, and the values obtained in the psychometric analysis were found to be similar to those found in the original version of the scale (Tennant *et al.*, 2007).

Through the descriptive assessment of the items that make up the scale, it was possible to verify that the kurtosis and asymmetry values presented, in their totality, a normal distribution (Marôco, 2011). The mean scores of each item corresponded, mostly, to above-average well-being. Only Items 3 and 5 obtained values that match average well-being levels. However, the items mentioned were phrased positively, which might have translated into more inflated answers (Ringdal *et al.*, 2017).

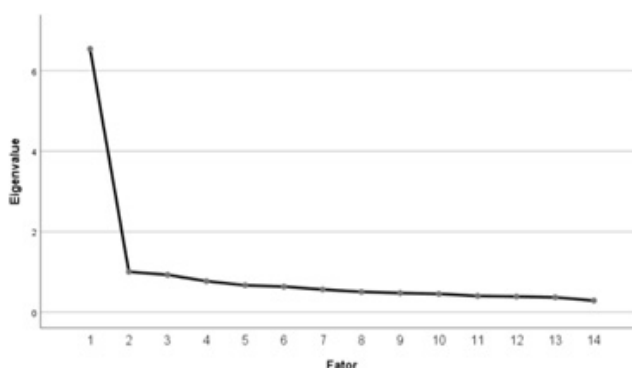
The validity of the scale's content was guaranteed

Tabela/Table 2: Análise Descritiva WEMWBS/WEMWBS Descriptive Analysis.

	Média (dp)/ Mean (sd)	Máximo/ Maximum	Mínimo/ Minimum	Curtose/ Kurtosis	Assimetria/ Asymmetry
Item 1	3,39 (0,97)	5,00	1,00	-0,18	-0,26
Item 2	3,60 (0,90)	5,00	1,00	-0,24	-0,25
Item 3	2,99 (0,98)	5,00	1,00	-0,23	0,21
Item 4	3,44 (1,06)	5,00	1,00	-0,36	-0,36
Item 5	2,82 (1,08)	5,00	1,00	-0,50	0,34
Item 6	3,44 (0,94)	5,00	1,00	-0,08	-0,24
Item 7	3,63 (0,86)	5,00	1,00	-0,03	-0,27
Item 8	3,63 (1,00)	5,00	1,00	-0,42	-0,35
Item 9	3,75 (0,96)	5,00	1,00	-0,15	-0,54
Item 10	3,47 (0,99)	5,00	1,00	-0,45	-0,13
Item 11	4,02 (0,86)	5,00	1,00	0,14	-0,66
Item 12	3,88 (1,05)	5,00	1,00	-0,29	-0,65
Item 13	3,56 (1,03)	5,00	1,00	-0,52	-0,32
Item 14	3,72 (0,94)	5,00	1,00	-0,06	-0,49
Total WEMWBS	49,26 (9,28)	70,00	14,00	0,20	-0,27

Tabela/Table 3: Teste-reteste, confiabilidade e análise fatorial WEMWBS/WEMWBS Test-Retest, Reliability and Factor Analysis.

	<i>Kappa de Cohen/ Cohen's Kappa (p-value)</i>	<i>R de Pearson/ Pearson's R (p-value)</i>	<i>Alpha de Cronbach/ Cronbach's Alpha</i>	<i>Correlação de item total corrigida/ Corrected total item correlation</i>	<i>Alpha de Cronbach se o item for excluído/ Cronbach's Alpha if item is excluded</i>	<i>Fator/ Factor 1</i>
Item 1	0,48 (p<0,01)	0,59 (p<0,01)	—————	0,63	0,90	0,70
Item 2	0,40 (p<0,01)	0,58 (p<0,01)		0,66	0,90	0,73
Item 3	0,43 (p<0,01)	0,66 (p<0,01)		0,57	0,90	0,64
Item 4	0,40 (p<0,01)	0,68 (p<0,01)		0,39	0,91	0,44
Item 5	0,50 (p<0,01)	0,77 (p<0,01)		0,58	0,90	0,65
Item 6	0,42 (p<0,01)	0,39 (0,02)		0,65	0,90	0,72
Item 7	0,34 (p<0,01)	0,35 (0,03)		0,62	0,90	0,69
Item 8	0,38 (p<0,01)	0,40 (0,01)		0,75	0,90	0,81
Item 9	0,35 (p<0,01)	0,57 (p<0,01)		0,62	0,90	0,68
Item 10	0,34 (0,01)	0,47 (p<0,01)		0,75	0,90	0,81
Item 11	0,25 (0,03)	0,36 (0,02)		0,53	0,91	0,60
Item 12	0,32 (p<0,01)	0,56 (p<0,01)		0,55	0,91	0,61
Item 13	0,38 (p<0,01)	0,64 (p<0,01)		0,59	0,90	0,65
Item 14	0,36 (p<0,01)	0,49 (p<0,01)		0,72	0,90	0,78
Total WEMWBS	-	0,77 (p<0,01)	0,91	-	-	-



Figura/Figure 1: Valores dos eigenvalues obtidos na análise fatorial/eigenvalues values obtained in the factor analysis.

correspondeu, na sua maioria, a níveis de bem-estar acima da média. Somente os itens 3 e 5 obtiveram valores correspondentes a níveis médios de bem-estar. Contudo, os referidos itens estão formulados de forma positiva, o que poderá ter-se traduzido em respostas mais inflacionadas (Ringdal *et al.*, 2017).

A validade de conteúdo da escala foi garantida através da análise por painel de peritos e da realização do estudo preliminar (Acquadro *et al.*, 2008; Mokkink *et al.*, 2016), não tendo sido necessária qualquer alteração à tradução inicial dos itens após o estudo preliminar, mantendo, segundo apreciação dos peritos, uma equivalência semântica à versão original (Tennant *et al.*, 2007), cumprindo, assim, todos os requisitos da COSMIN para o processo de adaptação cultural (Mokkink *et al.*, 2010).

Na fiabilidade teste-reteste, a maioria dos valores de *Kappa de Cohen* remeteram para uma fiabilidade relativamente fraca. Por sua vez, os valores de correlação foram mais elevados, apresentando, na sua maioria, uma correlação moderada (Pestana and Gageiro, 2008). Assim, apesar de o valor para o total da escala ser considerado aceitável, verificou-se existir uma fraca associação entre os valores obtidos nos dois momentos de avaliação, o que poderá ter-se devido à pontuação através de uma escala de *likert*, que permite uma maior variação nas respostas (O'Neill, 2017). Mais importante, porém, é o facto de a escala questionar sobre os acontecimentos das duas últimas semanas. Dado que as aplicações da escala ocorreram

through analysis by the expert panel and the conduction of the preliminary study (Acquadro *et al.*, 2008; Mokkink *et al.*, 2016), and no change to the initial translation of the items was necessary after the preliminary study, maintaining, according to expert appraisal, a semantic equivalence to the original version (Tennant *et al.*, 2007), thus following all requirements from the COSMIN for the process of cultural adaptation (Mokkink *et al.*, 2010).

On the test-retest reliability, most Cohen's Kappa values indicated a relatively poor reliability. In turn, the correlation values were higher, presenting, mostly, a moderate correlation (Pestana and Gageiro, 2008). Therefore, although the value for the scale's total is considered acceptable, a weak association between the values obtained at both assessment moments was observed, which might have been due to the score being through a Likert scale, which allows for a larger variation in answers (O'Neill, 2017). More important, however, is the fact that the scale questioned the events of the two previous weeks. Since the administrations of the scale occurred one week apart, different situations might have arisen during that period, which may have influenced the difference in answers.

The Cronbach's alpha value obtained indicated very good consistency (Pestana and Gageiro, 2008) and was very close to the value obtained by the original authors (Tennant *et al.*, 2007).

Through exploratory factor analysis, it was possible to observe that the scale saturated only one factor, which is in

com uma semana de intervalo, situações diferentes poderão ter acontecido nesse período, que poderão ter influenciado a diferença nas respostas.

O valor de *alpha* de Cronbach obtido indicou uma consistência muito boa (Pestana and Gageiro, 2008), e muito perto do valor obtido pelos autores originais (Tennant *et al.*, 2007).

Através da análise fatorial exploratória, foi possível verificar que o instrumento saturou somente um fator, indo ao encontro de estudos prévios (Ringdal *et al.*, 2017; McKay and Andrettan, 2017; Tennant *et al.*, 2007). Todos os itens apresentaram pesos fatoriais superiores a 0,4, o que mostrou associação com os restantes itens desse fator (Marôco, 2011).

Verificou-se existir uma alta correlação entre as pontuações da WEMWBS e do PHI (Pestana and Gageiro, 2008), levando a crer que ambos os instrumentos avaliam o construto que se propõem medir: o bem-estar mental.

Dado que os valores obtidos, neste estudo, nas propriedades psicométricas da WEMWBS terem sido muito próximos dos da versão original (Tennant *et al.*, 2007), considera-se que este trabalho é um contributo importante para a validação da WEMWBS para a população portuguesa.

No entanto, e como sucede em todos os estudos, existiram algumas limitações, como a utilização de questionários em dois formatos (digital e papel), o que não garantiu a homogeneidade dos procedimentos. Por outro lado, a amostra foi constituída apenas por indivíduos residentes na área metropolitana do Porto, não tendo representatividade nacional. No entanto, e segundo o Departamento de Prospectiva e Planeamento (2006), as assimetrias culturais, em Portugal, dão-se principalmente, entre as áreas do interior e litoral, pelo que uma amostra representativa da área metropolitana do Porto, pode ser considerada equiparável à população portuguesa residente na faixa litoral.

Para estudos futuros, poderá justificar-se a realização de uma validação com uma amostra mais abrangente da população portuguesa, com um número significativo de participantes residentes de todas as zonas do país, para que seja possível verificar se existem (ou não) diferenças nos níveis de bem-estar mental entre cada uma, atendendo aos diferentes estilos de vida próprios das regiões do litoral e do interior. Adicionalmente, poderá, também, ser pertinente uma validação da escala para populações mais específicas, como, por exemplo, para indivíduos com diagnóstico de doenças do foro mental e cuidadores, tal como já foi feito para outros países (Vaingankar *et al.*, 2017).

O envolvimento na vida através da participação ocupacional é considerado um determinante da saúde (American Occupational Therapy Association, 2013), e o grau em que as pessoas têm controlo sobre as suas vidas e oportunidade de participar plenamente na sociedade, é um poderoso fator determinante, não só da sua saúde e bem-estar, mas também da sua qualidade e duração de vida (Hammell, 2017). Assim, não basta que os terapeutas ocupacionais simplesmente identifiquem condições estruturais e iniquidades que limitam as oportunidades das pessoas, mas que abordem estas injustiças de modo a criar oportunidades equitativas para todas as pessoas para melhorar o seu bem-estar através

keeping with previous studies (Ringdal *et al.*, 2017; McKay and Andrettan, 2017; Tennant *et al.*, 2007). All items presented factor weights over 0,4, which showed an association with the remaining items of that factor (Marôco, 2011).

A high correlation was observed between the scores of the WEMWBS and the PHI (Pestana and Gageiro, 2008), leading to the belief that both scales assess the construct they propose to measure: mental well-being.

Since the values obtained in this study, on the psychometric properties of the WEMWBS, were very close to those of the original version (Tennant *et al.*, 2007), it is considered that this work is an important contribution to the validation of the WEMWBS for the Portuguese population.

However, as with all studies, there were some limitations, such as the use of a survey in two formats (digital and paper), which did not guarantee the homogeneity of the procedures. On the other hand, the sample consisted only of individuals who resided in Porto's metropolitan area, having no national representation. However, and according to the Departamento de Prospectiva e Planeamento, cultural asymmetries in Portugal occur mostly between the inland and coastal areas, so a sample representative of Porto's metropolitan area might be considered comparable to the Portuguese population living in the coastal strip.

For future studies, performing validation with a broader sample of the Portuguese population may be justifiable, with a significant number of participants residing in all areas of the country, for it to be possible to verify if there are (or are not) differences in the levels of mental well-being among them, considering the different lifestyles of the inland and coastal regions. Additionally, a validation of the scale for more specific populations may be relevant, such as for individuals diagnosed with mental illness and their caretakers, as has already been done for other countries (Vaingankar *et al.*, 2017).

Engagement in living through occupational participation is considered a determinant of health (American Occupational Therapy Association, 2013), and the degree of control that people have over their lives is a powerful determinant factor not only of their health and well-being but also of their quality and length of life (Hammell, 2017). Therefore, it is not enough that occupational therapists merely identify the structural conditions and inequities that limit people's opportunities; they must approach these injustices in such a way as to create equitable opportunities for all people to improve their well-being through their occupation (Hammell, 2017). In this way, the necessity for assessment scales that can help identify these conditions is a necessity of OT, and thus, this study can be a potential contribution to the practice of the profession.

5. CONCLUSIONS

Currently, it is known that mental well-being makes up a crucial aspect of health, having a close connection to functionality, since lower levels of mental well-being are vastly associated with worsening health and functionality. For this reason and considering that the main objective of occupational therapy is to maximize the individual's functionality and independence, it is necessary to have validated measures for the assessment of well-being, to enable a broader and more

da ocupação (Hammell, 2017). Desta forma, a necessidade de instrumentos de avaliação que possam ajudar na identificação destas condições é uma necessidade da TO, pelo que o presente estudo pode ser um potencial contributo para o exercício da profissão.

5. CONCLUSÕES

Atualmente, sabe-se que o bem-estar mental constitui um aspeto crucial da saúde, possuindo uma relação próxima com a funcionalidade, uma vez que níveis mais baixos de bem-estar mental se encontram vastamente associados ao agravamento da saúde e da funcionalidade. Por este motivo, e tendo em conta que a terapia ocupacional tem como objetivo principal maximizar a funcionalidade e independência dos indivíduos, é necessário que existam medidas validadas para a avaliação do bem-estar, para que seja possível uma avaliação mais abrangente e completa da pessoa.

No presente estudo, foram analisadas as propriedades psicométricas de um instrumento de avaliação do bem-estar, tendo sido os valores obtidos considerados bons, pelo que se pode considerar que o estudo é um contributo positivo para a validação da escala e para a prática da TO. Por sua vez, é também um contributo positivo para a generalidade dos serviços da área da saúde mental, uma vez que esta escala, por incluir itens que descrevem de forma breve componentes de uma saúde mental positiva, permite monitorizar a saúde mental da população e avaliar a eficácia da intervenção destes serviços.

CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS

Conceptualização: Figueiredo, S, Trigueiro, MJ and Marques, A; metodologia: Figueiredo, S, Trigueiro, MJ and Simões-Silva, V; software: Coelho, T and Almeida, RS; validação: Sousa, S and Campos, F; análise formal: Figueiredo, S and Trigueiro, MJ; investigação: Figueiredo, S, Trigueiro, MJ and Simões-Silva, V; recursos: Portugal, P; curadoria de dados: Figueiredo, S and Trigueiro, MJ; redação - preparação do draft original: Figueiredo, S and Trigueiro, MJ; redação - revisão e edição: Simões-Silva, V, Coelho, T and Almeida, RS; supervisão: Marques, A; coordenação do projeto: Figueiredo, S and Trigueiro, MJ.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

- Acquadro C, Conway K, Hareendran A, Aaronson N. Literature review of methods to translate health-related quality of life questionnaires for use in multinational clinical trials. *Value Health J Int Soc Pharmacoeconomics Outcomes Res.* **11**:509–21, 2008
- American Occupational Therapy Association. Occupational therapy in the promotion of health and well-being. *American Journal of Occupational Therapy.* **67**:S47–S59, 2013
- Aristotle. *The Nicomachean Ethics*. Penguin Publishing Group. London. 2004
- Barnard A. Well-Being, More Than a Dream: Women Constructing Metaphors of Strength. *Frontiers in Psychology* **9**:1186, 2018
- Brandel M, Vescovelli F, Ruini C. Beyond Ryff's scale: Comprehensive measures of eudaimonic well-being in clinical populations. A systematic review. *Clinical Psychology & Psychotherapy* **24**:1524–46, 2017
- Cross MP, Pressman SD. Understanding the connections between positive affect and health. In: Cooper CL and Quick JC (ed). *The handbook of stress and health: A guide to research and practice*. John Wiley & Sons, 75-95:2017
- Diener E. Subjective Well-Being. *Psychological Bulletin* **95**:542–575, 1984

complete assessment of the person.

In the present study, the psychometric properties of a scale for the assessment of well-being were analysed, and the values obtained were considered good, so the study can be considered a positive contribution to the validation of the scale and the practice of OT. In turn, it is also a positive contribution to the generality of mental health services, since this scale, by including items that briefly describe components of positive mental health, allows for the monitorization of the population's mental health and the assessment of the effectiveness of these services' intervention.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conceptualization: Figueiredo, S, Trigueiro, MJ and Marques, A; methodology: Figueiredo, S, Trigueiro, MJ and Simões-Silva, V; software: Coelho, T and Almeida, RS; validation: Sousa, S and Campos, F; formal analysis: Figueiredo, S and Trigueiro, MJ; research: Figueiredo, S, Trigueiro, MJ and Simões-Silva, V; resources: Portugal, P; data curation: Figueiredo, S and Trigueiro, MJ; writing—preparation of the original draft: Figueiredo, S and Trigueiro, MJ; writing—revision and editing: Simões-Silva, V, Coelho, T and Almeida, RS; supervision: Marques, A; project coordination: Figueiredo, S and Trigueiro, MJ.

- Diener E, Emmons RA, Larsen RJ, Griffin S. Satisfaction with Life Scale (SWLS). *Journal of Personality Assessment* **49**:71-75, 1985
- Diener E, Wirtz D, Tov W, Kim-Prieto C, Choi DW, Oishi S, Biswas-Diener R. New well-being measures: short scales to assess flourishing and positive and negative feelings. *Social Indicators Research* **97**:143-156, 2010
- Departamento de Prospectiva e Planeamento. Evolução das Assimetrias Regionais. Disponível em: https://www.ccdr-a.gov.pt/docs/desenv_regional/estudos/assimetrias_regionais.pdf, consultado em 05-06-2019, 2006
- Freire C, Ferradás MdM, Núñez JC, Valle A, Vallejo G. Eudaimonic Well-Being and Coping with Stress in University Students: The Mediating/Moderating Role of Self-Efficacy. *International Journal of Environmental Research and Public Health* **16**:48, 2018
- Friedman EM, Christ SL, Mroczek DK. Inflammation partially mediates the association of multimorbidity and functional limitations in a national sample of middle-aged and older adults: The MIDUS study. *Journal of Aging and Health* **27**:843-863, 2015
- Hammell KW. Opportunities for wellbeing: The right to occupational engagement. *Canadian journal of occupational therapy Revue canadienne d'ergotherapie* **84**:209-222, 2017
- Hassett AL, Maclean R, Peterson C, Stuart MR, Buyske S, Park N, Seligman MEP. The observational evaluation of subjective well-being in patients with rheumatoid arthritis. *Applied Psychology: Health and Well Being*. **1**:46-61, 2009
- Hervás G, Vázquez C. Construction and validation of a measure of integrative well-being in seven languages: The Pemberton Happiness Index. *Health and Quality of Life Outcomes* **11**:66, 2013
- Hill PL, Turiano NA. Purpose in life as a predictor of mortality across adulthood *Psychological Science* **25**:1482-1486, 2014.
- Houghton S, Wood L, Marais I, Rosenberg M, Ferguson R, Pettigrew S. Positive Mental Well-Being: A Validation of a Rasch-Derived Version of the Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale. *Assessment* **24**:371-386, 2015
- Lew CO. Occupational therapy's perspective on the use of environments and contexts to facilitate health, well-being, and participation in occupations. *The American Journal of Occupational Therapy* **69**:1, 2015
- Luo Y, Jiang H, Chen X, Zhang Y, You X. Temporal dynamics of hedonic and eudaimonic reward processing: An event-related potentials (ERPs) study. *International Journal of Psychophysiology* **137**:63-71, 2018
- Marôco J. Análise Estatística com o SPSS Statistics. Report Number, 2011
- McKay MT, Andrettub JR. Evidence for the Psychometric Validity, Internal Consistency and Measurement Invariance of Warwick Edinburgh Mental Well-being Scale Scores in Scottish and Irish Adolescents. *Psychiatry Research* **255**:382-86, 2017
- Mishra AA, Friedman EM, Christ SL, Denning M. The Association of Psychological Well-Being with Disablement Processes in a National Sample. *Applied Psychology: Health and Well-Being* **11**:262-85, 2018
- Mokkink LB, Prinsen CAC, Bouter LM, Vet HCW, Terwee CB. The Consensus-based standards for the selection of health measurement INstruments (COSMIN) and how to select an outcome measurement instrument. *Brazilian J Phys Ther* **20**:105-13, 2016
- Mokkink LB, Terwee CB, Knol DL, Stratford PW, Alonso J, Patrick DL, Bouter LM, Vet HCW. The COSMIN checklist for evaluating the methodological quality of studies on measurement properties: A clarification of its content. *BMC Medical Research Methodology* **10**:22, 2010
- Neto F, Barros J, Barros A. Escala de Satisfação com a Vida (Satisfaction Life Scale [SWLS]). In: Escalas e Testes na Demência, Mendonça A, Guerreiro M, Grupo de Estudos de Envelhecimento Cerebral e Demência (ed). Novartis, Lisboa, 125-128:2008
- Nygren B, Aléx L, Jonsén E, Gustafson Y, Norberg A, Lundman B. Resilience, sense of coherence, purpose in life and self-





- transcendence in relation to perceived physical and mental health among the oldest old. *Aging & Mental Health* **9**:354–362, 2005
- Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD guidelines on measuring subjective well-being. Disponível em: <https://www.oecd.org/statistics/oecd-guidelines-on-measuring-subjective-well-being-9789264191655-en.htm>, consultado em 15-05-2019, 2013
- O'Neill TA. An Overview of Interrater Agreement on Likert Scales for Researchers and Practitioners. *Frontiers in Psychology* **8**:777, 2017
- Pestana MH, Gageiro JN. Análise de dados para ciências sociais - A complementaridade do SPSS. Sílabo, 2008
- Pizzi MA, Richards LG. Promoting Health, Well-Being, and Quality of Life in Occupational Therapy: A Commitment to a Paradigm Shift for the Next 100 Years. *American Journal of Occupational Therapy*. **71**: 7104170010p1-7104170010p5, 2017
- Ringdal R, Eilertsen M-EB, Bjørnsen HN, Espnes GA, Moksnes UK. Validation of two versions of the Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale among Norwegian adolescents. *Scandinavian Journal of Public Health* **46**:718-25, 2017
- Ryff, CD. Beautiful ideas and the scientific enterprise: Sources of intellectual vitality in research on eudaimonic well-being. In: Handbook of Eudaimonic Well-Being. International Handbooks of Quality-of-Life, Vittersø J (ed). Springer, Cham, 95-107:2016
- Ryff CD. Well-Being with Soul: Science in Pursuit of Human Potential. *Perspectives on Psychological Science* **13**:242-48, 2018
- Sepah SC, Bower JE. Positive affect and inflammation during radiation treatment for breast and prostate cancer. *Brain, Behaviour, and Immunity* **23**:1068–1072, 2009
- Smith ORF, Alves DE, Knapstad M, Haug E, Aarø LE. Measuring mental well-being in Norway: validation of the Warwick-Edinburgh Mental Well-being Sale (WEMWBS). *BMC Psychiatry* **17**:182, 2017
- Stellar JE, John-Henderson N, Anderson CL, Gordon AM, McNeil GD, Keltner D. Positive affect and markers of inflammation: Discrete positive emotions predict lower levels of inflammatory cytokines. *Emotion* **15**:129–133, 2015
- Strine TW, Chapman DP, Balluz LS, Moriarty DG, Mokdad AH. The associations between life satisfaction and health-related quality of life, chronic illness, and health behaviors among US community-dwelling adults. *Journal of Community Health* **33**:40–50, 2008
- Tennant R, Hiller L, Fishwick R, Platt S, Joseph S, Weich S, et al.. The Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale (WEMWBS): development and UK validation. *Health and Quality of Life Outcomes* **6**:63, 2007
- The World Medical Association. Declaration Of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. 2008
- Vaingankar JA, Abidin E, Chong SA, Sambasivam R, Seow E, Jeyagurunathan A, et al.. Psychometric properties of the short Warwick Edinburgh mental well-being sale (SWEMWBS) in service users with schizophrenia, depression and anxiety spectrum disorders. *Health and Quality of Life Outcomes* **15**:153, 2017
- Vázquez C, Hervás G. Addressing Current Challenges in Cross-Cultural Measurement of Well-Being: The Pemberton Happiness Index. In: Well-Being and Cultures: Perspectives from Positive Psychology, Cross-Cultural Advancements in Positive Psychology, Knoop HH, Fave AD (ed).
- Acquadro C, Conway K, Hareendran A, Aaronson N. Literature review of methods to translate health-related quality of life questionnaires for use in multinational clinical trials. *Value Health J Int Soc Pharmacoeconomics Outcomes Res*. **11**:509–21, 2008
- American Occupational Therapy Association. Occupational therapy in the promotion of health and well-being. *American Journal of Occupational Therapy*. **67**:S47–S59, 2013
- Aristotle. The Nicomachean Ethics. Penguin Publishing Group. London. 2004
- Barnard A. Well-Being, More Than a Dream: Women Constructing Metaphors of Strength. *Frontiers in Psychology* **9**:1186, 2018

- Brandel M, Vescovelli F, Ruini C. Beyond Ryff's scale: Comprehensive measures of eudaimonic well-being in clinical populations. A systematic review. *Clinical Psychology & Psychotherapy* **24**:1524-46, 2017
- Cross MP, Pressman SD. Understanding the connections between positive affect and health. In: Cooper CL and Quick JC (ed). The handbook of stress and health: A guide to research and practice. John Wiley & Sons, 75-95:2017
- Diener E. Subjective Well-Being. *Psychological Bulletin* **95**:542-575, 1984
- Diener E, Emmons RA, Larsen RJ, Griffin S. Satisfaction with Life Scale (SWLS). *Journal of Personality Assessment* **49**:71-75, 1985
- Diener E, Wirtz D, Tov W, Kim-Prieto C, Choi DW, Oishi S, Biswas-Diener R. New well-being measures: short scales to assess flourishing and positive and negative feelings. *Social Indicators Research* **97**:143-156, 2010
- Departamento de Prospectiva e Planeamento. Evolução das Assimetrias Regionais. Disponível em: https://www.ccdr-a.gov.pt/docs/desenv_regional/estudos/assimetrias_regionais.pdf, consultado em 05-06-2019, 2006
- Freire C, Ferradás MDM, Núñez JC, Valle A, Vallejo G. Eudaimonic Well-Being and Coping with Stress in University Students: The Mediating/Moderating Role of Self-Efficacy. *International Journal of Environmental Research and Public Health* **16**:48, 2018
- Friedman EM, Christ SL, Mroczek DK. Inflammation partially mediates the association of multimorbidity and functional limitations in a national sample of middle-aged and older adults: The MIDUS study. *Journal of Aging and Health* **27**:843-863, 2015
- Hammell KW. Opportunities for wellbeing: The right to occupational engagement. *Canadian journal of occupational therapy Revue canadienne d'ergotherapie* **84**:209-222, 2017
- Hassett AL, Maclean R, Peterson C, Stuart MR, Buyske S, Park N, Seligman MEP. The observational evaluation of subjective well-being in patients with rheumatoid arthritis. *Applied Psychology: Health and Well Being*. **1**:46-61, 2009
- Hervás G, Vázquez C. Construction and validation of a measure of integrative well-being in seven languages: The Pemberton Happiness Index. *Health and Quality of Life Outcomes* **11**:66, 2013
- Hill PL, Turiano NA. Purpose in life as a predictor of mortality across adulthood *Psychological Science* **25**:1482-1486, 2014.
- Houghton S, Wood L, Marais I, Rosenberg M, Ferguson R, Pettigrew S. Positive Mental Well-Being: A Validation of a Rasch-Derived Version of the Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale. *Assessment* **24**:371-386, 2015
- Lew CO. Occupational therapy's perspective on the use of environments and contexts to facilitate health, well-being, and participation in occupations. *The American Journal of Occupational Therapy* **69**:1, 2015
- Luo Y, Jiang H, Chen X, Zhang Y, You X. Temporal dynamics of hedonic and eudaimonic reward processing: An event-related potentials (ERPs) study. *International Journal of Psychophysiology* **137**:63-71, 2018
- Marôco J. Análise Estatística com o SPSS Statistics. Report Number, 2011
- McKay MT, Andrettub JR. Evidence for the Psychometric Validity, Internal Consistency and Measurement Invariance of Warwick Edinburgh Mental Well-being Scale Scores in Scottish and Irish Adolescents. *Psychiatry Research* **255**:382-86, 2017
- Mishra AA, Friedman EM, Christ SL, Denning M. The Association of Psychological Well-Being with Disablement Processes in a National Sample. *Applied Psychology: Health and Well-Being* **11**:262-85, 2018
- Mokkink LB, Prinsen CAC, Bouter LM, Vet HCW, Terwee CB. The COnsensus-based standards for the selection of health measurement INstruments (COSMIN) and how to select an outcome measurement instrument. *Brazilian J Phys Ther* **20**:105-13, 2016
- Mokkink LB, Terwee CB, Knol DL, Stratford PW, Alonso J, Patrick DL, Bouter LM, Vet HCW. The COSMIN checklist for evaluating the

- methodological quality of studies on measurement properties: A clarification of its content. *BMC Medical Research Methodology* **10**:22, 2010
- Neto F, Barros J, Barros A. Escala de Satisfação com a Vida (Satisfaction Life Scale [SWLS]). In: Escalas e Testes na Demência, Mendonça A, Guerreiro M, Grupo de Estudos de Envelhecimento Cerebral e Demência (ed). Novartis, Lisboa, 125-128:2008
- Nygren B, Aléx L, Jonsén E, Gustafson Y, Norberg A, Lundman B. Resilience, sense of coherence, purpose in life and self-transcendence in relation to perceived physical and mental health among the oldest old. *Aging & Mental Health* **9**:354–362, 2005
- Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD guidelines on measuring subjective well-being. Disponível em: <https://www.oecd.org/statistics/oecd-guidelines-on-measuring-subjective-well-being-9789264191655-en.htm>, consultado em 15-05-2019, 2013
- O'Neill TA. An Overview of Interrater Agreement on Likert Scales for Researchers and Practitioners. *Frontiers in Psychology* **8**:777, 2017
- Pestana MH, Gageiro JN. Análise de dados para ciências sociais - A complementaridade do SPSS. Sílabo, 2008
- Pizzi MA, Richards LG. Promoting Health, Well-Being, and Quality of Life in Occupational Therapy: A Commitment to a Paradigm Shift for the Next 100 Years. *American Journal of Occupational Therapy*. **71**: 7104170010p1-7104170010p5, 2017
- Ringdal R, Eilertsen M-EB, Bjørnsen HN, Espnes GA, Moksnes UK. Validation of two versions of the Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale among Norwegian adolescents. *Scandinavian Journal of Public Health* **46**:718-25, 2017
- Ryff, CD. Beautiful ideas and the scientific enterprise: Sources of intellectual vitality in research on eudaimonic well-being. In: Handbook of Eudaimonic Well-Being. International Handbooks of Quality-of-Life, Vittersø J (ed). Springer, Cham, 95-107:2016
- Ryff CD. Well-Being with Soul: Science in Pursuit of Human Potential. *Perspectives on Psychological Science* **13**:242-48, 2018
- Sepah SC, Bower JE. Positive affect and inflammation during radiation treatment for breast and prostate cancer. *Brain, Behaviour, and Immunity* **23**:1068–1072, 2009
- Smith ORF, Alves DE, Knapstad M, Haug E, Aarø LE. Measuring mental well-being in Norway: validation of the Warwick-Edinburgh Mental Well-being Sale (WEMWBS). *BMC Psychiatry* **17**:182, 2017
- Stellar JE, John-Henderson N, Anderson CL, Gordon AM, McNeil GD, Keltner D. Positive affect and markers of inflammation: Discrete positive emotions predict lower levels of inflammatory cytokines. *Emotion* **15**:129–133, 2015
- Strine TW, Chapman DP, Balluz LS, Moriarty DG, Mokdad AH. The associations between life satisfaction and health-related quality of life, chronic illness, and health behaviors among US community-dwelling adults. *Journal of Community Health* **33**:40–50, 2008
- Tennant R, Hiller L, Fishwick R, Platt S, Joseph S, Weich S, et al.. The Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale (WEMWBS): development and UK validation. *Health and Quality of Life Outcomes* **6**:63, 2007
- The World Medical Association. Declaration Of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. 2008
- Vaingankar JA, Abidin E, Chong SA, Sambasivam R, Seow E, Jeyagurunathan A, et al.. Psychometric properties of the short Warwick Edinburgh mental well-being sale (SWEMWBS) in service users with schizophrenia, depression and anxiety spectrum disorders. *Health and Quality of Life Outcomes* **15**:153, 2017
- Vázquez C, Hervás G. Addressing Current Challenges in Cross-Cultural Measurement of Well-Being: The Pemberton Happiness Index. In: Well-Being and Cultures: Perspectives from Positive Psychology, Cross-Cultural Advancements in Positive Psychology, Knoop HH, Fave AD (ed).

Planeamento em saúde na intervenção da enfermagem comunitária: capacitação dos cuidadores informais através dos recursos da comunidade

Health planning community nursing intervention: training of informal caregivers through community resources

Maria de Fátima Mendes Carvalho Fernandes^{1*} , Rita Isabel dos Santos Mota² , Andreia Costa³ , Adriana Henriques³ 

¹Escola Superior de Enfermagem de Lisboa, Lisboa, Portugal.

²Unidade de Saúde Familiar, Monsanto, ARSLVT, Lisboa, Portugal.

³Centro de Investigação, Inovação e Desenvolvimento em Enfermagem de Lisboa (CIDNUR) - Escola Superior de Enfermagem de Lisboa, Lisboa, Portugal.

*Autor correspondente/Corresponding author: mariafatimafernandes@campus.esel.pt

Recebido/Received: 28-09-2021; Revisto/Revised: 03-02-2022; Aceite/Accepted: 11-07-2022

Resumo

Introdução: Portugal assiste a alterações demográficas da população, sobretudo o seu envelhecimento, o que leva ao aparecimento de doenças crónicas, sendo a família cada vez mais solicitada a desempenhar o papel de cuidador informal. É fundamental promover a sua capacitação. **Objetivo:** contribuir para o processo de capacitação dos cuidadores informais a partir dos recursos que existem na comunidade. **Metodologia:** Foi utilizada a metodologia do Planeamento em Saúde. Para realizar o diagnóstico da situação foi utilizado um instrumento de recolha de dados constituído por questionários e escalas de avaliação. Os participantes foram os cuidadores informais que prestavam assistência a familiares dependentes, com idade igual ou superior a dezoito anos em visita domiciliária pela equipa de enfermagem de uma unidade de saúde. Tratou-se de uma amostra não probabilística, por conveniência. Como estratégias de intervenção, utilizaram-se a Educação para a Saúde e Comunicação em Saúde. **Resultados:** Após análise descritiva dos dados apurou-se que os cuidadores informais tinham um conhecimento reduzido sobre os recursos existentes na comunidade e um nível problemático, no Índice Geral de Literacia em Saúde. Como intervenções realizadas para a capacitação do cuidador informal foram elaborados três produtos de informação sobre os recursos que existem na comunidade. Para possibilitar o diagnóstico precoce foi ainda realizada uma sessão de formação aos profissionais de saúde sobre a utilização da Escala Sobrecarga do Cuidador. **Conclusão:** Dada a importância do papel dos cuidadores informais na prestação de cuidados à pessoa com dependência, é fundamental traçar o seu perfil para adequar as estratégias de intervenção às suas necessidades.

Palavras-chave: cuidador informal, enfermagem comunitária, *empowerment*, comunidade.

Abstract

Introduction: Portugal is witnessing demographic changes in population, especially due to its aging, which leads to the increase of chronic diseases. The family is increasingly asked to play the role of informal caregiver so it is essential to promote its training. **Objective:** Contribute to the training of the informal caregiver using the resources available in the community. **Methodology:** We have used the Health Planning Methodology. For the situation diagnosis, we have used an instrument for data collection which is a questionnaire and assessment scales. The participants were all informal caregivers aged 18 or over who aid self-care dependent family members, on a home visit, by the USF (Family Health Unit) nursing team. It is a non-probabilistic sample. As strategies, we have used the Educational Training for Health and Health Communication. **Results:** After applying the data collection instruments, we proceeded to do their analysis. This revealed that the informal caregiver had a lack of knowledge on the resources available in the community, as well as a problematic lack in training in the health area. The interventions performed, for the training of the informal caregiver, were the creation of three information products about the resources that exist in the community. To enable early diagnosis, a training session was held for health professionals on the use of the caregiver burden scale. **Conclusion:** Given the importance of the role of informal caregivers in providing care to the self-care dependent people, it is essential to draw their profile to adapt intervention strategies to their needs.

Keywords: informal caregiver, community nursing, empowerment, community.

1. INTRODUÇÃO

Em Portugal temos vindo a assistir ao progressivo aumento da esperança de vida e, conseqüentemente, ao envelhecimento da população. Isto deve-se, em parte, ao progresso da ciência e à melhoria do acesso aos cuidados de saúde (Instituto Nacional de Estatística, 2017; Serviço Nacional de Saúde, 2018 a). Existe uma diminuição da população com menos de 15 anos e um aumento da população com idade igual ou superior a 65 anos (Serviço Nacional de Saúde, 2018 b).

Associadas ao envelhecimento surgem as doenças crónicas, com custos individuais, familiares e sociais e que são a principal causa de mortalidade e morbidade, da pessoa idosa (Broeiro, 2015; Cavalcanti *et al.*, 2017; Romana *et al.*, 2019). A condição de saúde leva a alterações nos papéis familiares e sociais e tem influência na independência da pessoa e nas atividades de vida diária (Peixoto & Machado, 2016 a; Sequeira, 2010 a). A família é assim impelida para o papel de cuidador informal. Entende-se como «Cuidador informal» “o cônjuge ou unido de facto, parente ou afim até ao 4.º grau da linha reta ou da linha colateral da pessoa cuidada, que acompanha e cuida desta, cumprindo os deveres referidos no artigo 6.º do Estatuto” (Lei 100/2019, p.9).

Estima-se que em Portugal possam existir cerca de 800 mil cuidadores informais. Na Europa, 80% dos cuidados relacionados com doenças associadas ao envelhecimento são prestados por familiares e amigos (www.cuidadoresportugal.pt, consultada a 16/06/2020).

O apoio do cuidador informal pode surgir por motivação própria ou questões culturais, morais ou religiosas (Abreu, 2011; Araújo & Martins, 2016; Sequeira, 2010 a).

As políticas de saúde em Portugal aconselham a permanência da pessoa dependente no domicílio e junto da sua família, sempre que possível (Teixeira *et al.*, 2017). A capacitação do cuidador informal é primordial para dar continuidade aos cuidados de uma forma segura, mas também para que desenvolvam estratégias para lidar com a sobrecarga física e psicológica inerente ao cuidar. Pela proximidade que tem do cuidador informal, o enfermeiro deve promover a adaptação à nova situação, incentivando para a literacia em saúde e contribuindo para o uso adequado dos serviços.

O papel do cuidador informal pode ser organizado em três áreas: “apoio em termos de informação e orientação, apoio emocional e apoio instrumental” (Sequeira, 2010 a, P.179).

De acordo com a revisão da literatura efetuada, a capacitação pode ser efetuada, utilizando reuniões familiares, sessões individuais ou em grupo e grupos comunitários de apoio bem como o uso das tecnologias de informação e comunicação, telefone e internet (Peixoto & Machado, 2016 a; Schaller *et al.*, 2015; Yu *et al.*, 2019).

O presente projeto, apresentado na 4ª Reunião Internacional da Rede Académica das Ciências de Saúde da Lusofonia, teve como objetivo contribuir para o processo de capacitação dos cuidadores informais a partir dos recursos existentes na comunidade.

2. METODOLOGIA

Desenvolveu-se um projeto de intervenção na comunidade,

1. INTRODUCTION

In Portugal, we have been witnessing a progressive increase in life expectancy and, consequently, an aging population. This is partly due to the progress of science and improved access to healthcare (Instituto Nacional de Estatística, 2017; Serviço Nacional de Saúde, 2018 a). There is a decrease in the population under 15 years and an increase in the population aged 65 and over (Serviço Nacional de Saúde, 2018 b).

Chronic diseases are associated with aging, with individual, family and social costs, which are the main cause of mortality and morbidity in the elderly (Broeiro, 2015; Cavalcanti *et al.*, 2017; Romana *et al.*, 2019). The health condition leads to changes in family and social roles and influences the person's independence and activities of daily living (Peixoto & Machado, 2016 a; Sequeira, 2010 a). The family is thus propelled into the role of informal caregiver. An “informal caregiver” is understood as “the spouse or common-law partner, relative or similar up to the 4th degree of the straight line or collateral line of the person cared for, who accompanies and takes care of this person, fulfilling the duties referred to in article 6º of the statute” (Law 100/2019, P.9).

It is estimated that in Portugal there may be around 800 thousand informal caregivers. In Europe, 80% of care related to diseases associated with aging is provided by family and friends (www.cuidadoresportugal.pt, consulted on 16/06/2020).

The support of the informal caregiver can arise for their own motivation or cultural, moral, or religious issues (Abreu, 2011; Araújo & Martins, 2016; Sequeira, 2010 a).

Health policies in Portugal advise the dependent person to stay home and with his family, whenever possible (Teixeira *et al.*, 2017). The training of informal caregivers is essential to provide continuity of care in a safe way, but also to develop strategies to deal with the physical and psychological burden inherent in caring. Due to their proximity to the informal caregiver, nurses must adapt to the new situation, encouraging health literacy and contributing to the proper use of services.

The role of the informal caregiver can be organized into three areas: “support in terms of information, guidance and emotional support” (Sequeira, 2010 a, P. 179).

According to the literature review, training can be carried out using family meetings, individual or group sessions and community support groups, as well as the use of information and communication technologies, telephone and the internet (Peixoto & Machado, 2016 a; Schaller *et al.*, 2015; Yu *et al.*, 2019).

This project, presented at the 4th International Meeting of the Academic Network of Health Sciences of Lusophony, aimed to contribute to the process of training informal caregivers using existing resources in the community.

2. METHODOLOGY

An intervention project was developed in the community, as part of an extended project of the municipality of Lisbon- “Profile of Informal Caregivers in the Municipality of Lisbon”. It took place in a Family Health Unit (USF), of the Group of Health Centers, of the Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (ARSLVT), between June 2020 and April 2021.

The project followed the Health Planning methodology

integrado num projeto alargado do município de Lisboa - "Perfil dos Cuidadores Informais no Município de Lisboa". Decorreu numa Unidade de Saúde Familiar (USF), do Agrupamento de Centros de Saúde, da Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (ARSLVT), entre junho de 2020 e abril de 2021.

O projeto seguiu a metodologia do Planeamento em Saúde, proposta por Imperatori e Giraldes, (1993), o Modelo de Promoção de Saúde de Nola Pender, e o modelo de *Empowerment*. O Modelo de Promoção de Saúde de Nola Pender fomenta uma mudança para comportamentos promotores de saúde, tendo em conta as características da pessoa, a sua experiência, os sentimentos e os conhecimentos sobre o comportamento que se pretende. O Modelo de *Empowerment* visa uma participação mais ativa do utente/doente no seu processo de saúde/doença, "(...) indivíduos se autopercebem como detentores de recursos e forças para controlar o rumo das suas vidas e a solução dos seus problemas" (Melo, 2020, P. 43).

Foram definidos como critérios de inclusão para a população em estudo, todos os cuidadores informais com idade igual ou superior a dezoito anos que prestavam assistência a familiares dependentes, em visita domiciliária pela equipa de enfermagem da USF. Os que aceitaram participar no projeto, forneceram o seu consentimento livre e esclarecido. Tratou-se de uma amostra não probabilística, por conveniência, constituída por nove díades. Para a sua realização, foram cumpridos todos os procedimentos éticos e legais, tendo sido pedida autorização à Comissão de Ética para a Saúde da Administração Regional Saúde Lisboa Vale Tejo (Parecer 079/CES/INV/2020), e o consentimento livre e esclarecido ao cuidador informal e à pessoa cuidada. Tiveram sempre subjacente o princípio da autonomia, da confidencialidade, da beneficência e da não maleficência.

Inicialmente foi elaborada uma *Scoping Review*, conforme o modelo do *Joanna Briggs Institute* (JBI), que visou analisar a produção do conhecimento científico sobre os recursos que existem na comunidade para capacitar os cuidadores informais.

Tendo em conta os recursos existentes na comunidade os estudos mostraram também que os métodos mais utilizados para a capacitação do cuidador informal, são métodos focados no *Empowerment*, a promoção da literacia em saúde (Etemadifar et al, 2018; Deyhoul et al., 2020; Schaller et al., 2015; Yu et al., 2019). Evidenciam ainda que os cuidados centrados no doente/família, e a promoção da saúde contribuem para a capacitação do cuidador informal.

Seguidamente, foram realizadas as várias etapas do Planeamento em Saúde. Para o diagnóstico da situação foi elaborado um inquérito, constituído por questionários e escalas de avaliação. Os cuidadores informais foram caracterizados relativamente à sua condição sociodemográfica, e conhecimento dos recursos comunitários. Foi usado o Questionário Literacia em Saúde Portugal da Prof.^a Rita Espanha e da Prof.^a Kristine Sorensen, para avaliação dos níveis de literacia em saúde. Avaliou-se o seu bem-estar e a sua sobrecarga enquanto cuidador informal, utilizando o Instrumento de medição de bem-estar OMS (cinco), a Escala de Sobrecarga do Cuidador, traduzida e validada para a população Portuguesa pelo Prof. Sequeira.

proposed by Imperatori and Giraldes (1993), Nola Pender's Health Promotion Model, and the Empowerment model. Nola Pender's Health Promotion Model encourages a shift towards health-promoting behaviors, taking into account the person's characteristics, experience, feelings and knowledge about the desired behavior. The Empowerment Model aims at a more active participation of the user/patient in their health/disease process, "(...) individuals perceive themselves as having resources and strength to the course of their lives and the solution of their problems" (Melo, 2020, P. 43).

The inclusion criteria for the study population were defined as all informal caregivers aged 18 or over who aided dependent family members, during home visits by the USF nursing team. Those who agreed to participate in the project provided their free and informed consent. It was a non-probabilistic sample, for convenience, consisting of nine dyads. In order to carry it out, all ethical and legal procedures were complied with, and authorization was requested from the Health Ethics Committee of the Saúde Lisboa e Vale do Tejo Regional Administration (Opinion 079/ CES/INV/2020), and the free and informed consent informal caregiver and the person being cared for. They always had the underlying principle of autonomy, confidentiality, beneficence and non-maleficence.

Initially, a Scoping Review was prepared, according to the Joanna Briggs Institute (JBI) model, which aimed to analyze the production of scientific knowledge about the resources that exist in the community to train informal caregivers.

Considering the existing resources in the community, studies have also show that the most used methods for training informal caregivers are methods focused on Empowerment, the promotion of health literacy (Etemadifar et al, 2018; Deyhoul et al., 2020; Schaller et al., 2015; Yu et al., 2019). They also show that patient/family-centered care and health promotion contribute to the training of informal caregivers.

Then, the various stages of Health Planning were carried out. For the diagnosis of the situation, an inquiry was elaborated, constituted by questionnaires and evaluation scales. Informal caregivers were characterized in terms of their sociodemographic condition and knowledge of community resources. The Portuguese Health Literacy Questionnaire by Prof. Rita Espanha and Prof. Kristine Sorensen, was used to assess health literacy levels. Their well-being and burden as an informal caregivers were evaluated, using the WHO well-being Measurement Instrument (five), the Caregiver Burden Scale, translated and validated for the Portuguese population by Prof. Sequeira.

The Barthel Index and the Lawton & Brody Index, validated for the Portuguese population by Prof. Araújo et al, were used to characterize the person cared for, in terms of their functional capacity to perform activities of daily living and instrumental activities.

The information was collected in person at home, through telephone contact or leaving the survey to be collected on the next visit, between January 4th and 31st, always according to the will and availability of the informal caregiver and complying with the safety rules issued by the Direção Geral da Saúde, given the state of emergency. To minimize any inconvenience or difficulty in filling it out, we read and filled it out when needed.

O Índice de *Barthel* e o Índice de *Lawton & Brody*, validado para a população Portuguesa pela Prof.^a Araújo *et al.*, foi usado para caracterizar a pessoa cuidada, relativamente à sua capacidade funcional para realizar as atividades de vida diária e as atividades instrumentais.

A informação foi recolhida presencialmente no domicílio, através de contato telefónico ou deixando o inquérito a ser recolhido na visita seguinte, entre 04 a 31 de Janeiro, sempre de acordo com a vontade e disponibilidade do cuidador informal e cumprindo as regras de segurança, emanadas pela Direção Geral da Saúde, face ao estado de emergência. Como forma de minimizar o eventual incómodo ou dificuldade no seu preenchimento, procedeu-se à leitura e preenchimento do mesmo.

Após o diagnóstico de situação, foi envolvida uma equipa de peritos da USF. Para a etapa da priorização dos problemas, aplicou-se como técnica, a grelha de análise. Tendo em conta os problemas priorizados, foram formulados os diagnósticos de enfermagem, utilizando a taxonomia da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE ® versão 2015):

- Cuidador informal com conhecimento comprometido, sobre os recursos existentes na comunidade.
- Risco de stresse do cuidador, por sobrecarga.

Após a etapa da priorização foram definidos os objetivos. Como objetivo geral, contribuir para a capacitação do cuidador informal, através dos recursos existentes na comunidade, na área geográfica da USF, entre Fevereiro a Abril de 2021. Foram também definidos dois objetivos específicos, com as respetivas atividades e metas, como se pode ver representado na tabela 1.

After the diagnosis of the situation, a team of experts from the health unit was involved. For the problem's prioritization stage, the analysis grid was applied as a technique. Taking into account the prioritized problems, the nursing diagnoses were formulated, using the taxonomy of the International Classification for Nursing Practice (ICNP ® version 2015):

- Informal caregiver with committed knowledge of existing resources in the community.
- Risk of caregiver stress, due to overload.

After the prioritization stage, the objectives were defined. As general objective, we considered to contribute to the training of informal caregivers, through existing resources in the community, in the geographic area of the health unit, between February and April 2021. Two specific objectives were also defined, with the respective activities and goals, as can be seen and represented in table 1.

Tabela/Table 1: Objetivos, atividades e metas/Objectives, activities and goals.

Objetivos Específicos/Specific objectives	Atividades/Activities	Metas/Goals
Promover a aquisição de conhecimentos em relação aos recursos existentes na comunidade, por parte dos cuidadores informais, da amostra do projeto. Durante o mês Fevereiro e Março 2021/Promote the acquisition of knowledge in relation to existing resources in the community, by informal caregivers, in the project sample. During February and March 2021.	Elaboração de três produtos de divulgação de informação, Poster, Folheto e Livro informativo para os cuidadores informais/Development of three information dissemination products: Poster, Leaflet and Information book for informal caregivers.	100%, de produtos elaborados/100% of elaborated products. 70%, dos cuidadores informais, avaliem de útil e muito útil, a questão permitiu aumentar o seu conhecimento, sobre os recursos, que existem na comunidade. Através do questionário de avaliação/70% of informal caregivers considered it useful and very useful, the question allowed them to increase their knowledge about the resources that exist in the community, through the evaluation questionnaire.
Promover a utilização da Escala de Sobrecarga do cuidador, pela equipa de saúde, a fim de adequar os recursos ao mesmo. Durante o mês de Março de 2021/Promote the use of the Caregiver Burden Scale, by the health team, to adapt resources to it. During the month of March 2021	Realização de duas sessões de formação sobre a utilização da Escala de Sobrecarga do cuidador. Uma no Polo A e outra no Polo B/Two Training Sessions on the use of the Caregiver Burden Scale. One at A unit, another at B.	70%, de profissionais presentes na sessão de formação/70% of professionals present at the Training Session. 70%, dos profissionais de saúde, avaliem de concordo ou concordo totalmente que a formação favoreceu a aquisição conhecimentos, relativamente à sobrecarga do cuidador. Através do questionário de avaliação/70% of health professionals agree or totally agree that the training favored the acquisition of knowledge regarding the caregiver burden, through the evaluation questionnaire.

Seguindo a metodologia do planeamento em saúde, procedemos à seleção de estratégias para intervir nos problemas priorizados e que levam à concretização dos objetivos traçados. Estas estratégias foram ancoradas no Modelo de Promoção de Saúde de Nola Pender e na informação da *scoping review*, tendo presente custos, obstáculos, vantagens e inconvenientes.

Following the methodology of health planning, we proceeded to the selection of strategies to intervene in the prioritized problems and that led to the achievement of the outlined objectives. These strategies were anchored in Nola Pender's Health Promotion Model and in the information from the *scoping review*, bearing in mind costs, obstacles, advantages

Selecionamos a Comunicação em Saúde, “ (...) remete-nos para o estudo e utilização de estratégias de comunicação, para informar e influenciar as decisões das pessoas e das comunidades, com base em conhecimentos, atitudes e práticas no sentido de promover a saúde” (Sequeira, 2016, p. 88). Esta comunicação foi efetuada através de informação fornecida de forma individual aos cuidadores informais no domicílio. Elaborou-se um folheto para os cuidadores informais com informação sobre os Recursos que existem na comunidade e um “livro” com os Apoios, Recursos e Direitos e Deveres. Foi ainda realizado um poster para a população em geral, com informação acerca dos recursos da comunidade, afixado no serviço.

Foi sugerida pela equipa de peritos da USF uma sessão de formação sobre a Escala de Sobrecarga do Cuidador, tendo em vista os cuidados preventivos e a promoção da saúde dos cuidadores.

3. RESULTADOS

Foi utilizada a estatística descritiva para a análise dos dados, utilizado o software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 25, e o programa informático Microsoft Office Excel 2010. Assim podemos identificar os problemas e necessidades sentidas, facilitando o planeamento das intervenções.

Apurou-se que 78% dos cuidadores informais são do sexo feminino e a média de idade é de sessenta e seis anos. O agregado familiar é composto, maioritariamente, por três pessoas (55,6%), em regime de coabitação. O papel de cuidador informal é maioritariamente exercido pelos filhos/filhas (56%) e cónyuge (33%). A maioria é pouco escolarizada, tendo como nível de instrução o primeiro ciclo (44%) e encontra-se desempregado (33%) ou reformado (33%). O rendimento mensal dos inquiridos é baixo, 22% auferem 500 Euros ou menos, 44% recebem entre 501 a 1000 Euros. Relativamente à profissão que exercem ou exerceram, 67% são trabalhadores não qualificados, segundo a classificação portuguesa das profissões (2010), conforme dados apresentados na tabela 2.

and disadvantages. We selected Communication in Health, “(...) it refers us to the study and use of communication strategies, to inform and influence the decisions of people and communities, based on knowledge, attitudes and practices in order to promote health” (Sequeira, 2016, p. 88). This communication was carried out through information provided individually to informal caregivers at home.

A leaflet was prepared for informal caregivers with information about the Resources that exist in the community and a “book” with Support, Resources and Rights and Duties. A poster was also made for the general population, with information about community resources and posted at the health service unit.

A training session on the Caregiver Burden Scale was suggested by the health united team of experts with a view to preventive care and health promotion for caregivers.

3. RESULTS

Descriptive statistics were used for data analysis, using the software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 25, and the computer program Microsoft Office Excel 2010. This way we can identify the problems and the needs that were felt, facilitating the planning of interventions.

It was found that 78% of informal caregivers are female and the average age is sixty-six years. The household is composed mainly of three people (55.6%), living in cohabitation. The role of the informal caregiver is mostly played by sons/daughters (56%) and spouse (33%). The majority is poorly educated, having the primary school education (44%) and is unemployed (33%) or retired (33%). The monthly income of respondents is low, 22% earn 500 Euros or less, 44% earn between 501 and 1000 Euros. Regarding the profession they practice or have practiced, 67% are unskilled workers, according to the Portuguese classification of professions (2010) and according to data presented in table 2.

Tabela/Table 2: Caracterização sociodemográfica dos participantes/Sociodemographic characterization of participants.

	Masculino/ Male		Feminino/ Female		Total	
	N	%	N	%	N	%
Idade do Cuidador (anos)/Caregiver age (years)						
50 a 60	1	11%	2	22%	3	33%
61 a 70	0	0%	3	33%	3	33%
71 a 80	1	11%	1	11%	2	22%
81 a 90	0	0%	0	0%	0	0%
91 a 100	0	0%	1	11%	1	11%
Estado Civil/Marital status						
Solteiro/Single	1	11%	1	11%	2	22%
Casado/União de facto/ Married/Cohabitation	1	11%	4	44%	5	56%
Divorciado/Separado/Viúvo/ Divorced/Separated/Widower	0	0%	2	22%	2	22%
Grau parentesco com a pessoa cuidada/Degree of relationship with the person cared						
Pai/Father	0	0%	0	0%	0	0%

Mãe/Mother	0	0%	0	0%	0	0%
Filho/Filha/ Son/Daughter	2	22%	3	33%	5	56%
Cônjuge/Spouse	0	0%	3	33%	3	33%
Outro/Other	0	0%	1	11%	1	11%
Agregado Familiar/Family						
Duas pessoas/Two People	0	0%	4	44%	4	44%
Três Pessoas/Three People	2	22%	3	33%	5	56%
Habilitações literárias/Academic qualifications						
1º ciclo/1st cycle	1	11%	3	33%	4	44%
2º ciclo/2nd cycle	1	11%	1	11%	2	22%
Secundário/Secondary school	0	0%	2	22%	2	22%
Licenciatura e Mestrado/Degree and Masters	0	0%	1	11%	1	11%
Situação Profissional/Professional situation						
Tempo completo/Full Time	0	0%	1	11%	1	11%
Tempo parcial/Part Time	0	0%	0	0%	0	0%
Desempregado sem subsídio/Unemployed without benefit	1	11%	2	22%	3	33%
Desempregado com subsídio/ Unemployed with benefit	0	0%	0	0%	0	0%
Reformado/Retired	1	11%	2	22%	3	33%
Incapacitado para o trabalho/Unable to work	0	0%	0	0%	0	0%
Doméstica/Retired	0	0%	1	11%	1	11%
Outra/Retired	0	0%	1	11%	1	11%
Rendimento mensal agregado/Aggregated monthly income						
≤ 500€	0	0	2	22	2	22
501 a 1000€	1	11	3	33	4	44
1001 a 1500€	1	11	0	0	1	11
1501 a 2000€	1	11	0	0	1	11
2001 a 2500€	0	0	1	1	1	11
Profissão de acordo com a classificação Nacional de Profissões (2010)/Profession according to the National classification of Professions (2010)						
Representantes do Poder legislativo e de Órgãos executivos, Dirigentes, Directores e Gestores executivos/Officer of Legislature and executive Bodies, Leaders, Directors and executive Manager	0	0%	0	0%	0	0%
Especialistas das atividades intelectuais e Científicas/ Specialists in Intellectual and Scientific Activities	0	0%	1	11%	1	11%
Técnicos e Profissões de nível intermédio/Technicians and Professions of intermediate level	0	0%	0	0%	0	0%
Pessoal Administrativo/Administrative staff	0	0%	1	11%	1	11%
Trabalhadores dos serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores/Personal, safety and security services workers and sellers	0	0%	0	0%	0	0%
Agricultores e trabalhadores qualificados da agricultura, da pesca e da floresta/Farmers and skilled workers in agriculture, fisheries and forestry	0	0%	0	0%	0	0%
Trabalhadores qualificados da Indústria, Construção e Artífices/Skilled workers in Industry, Construction and Craftsmen	0	0%	0	0%	0	0%
Operadores de instalações e máquinas e Trabalhadores da montagem/Plant and Machine Operators and Assembly Workers	1	11%	0	0%	0	11%
Trabalhadores não qualificados/Unskilled workers	1	11%	5	56%	6	67%
Idade da pessoa cuidada (anos)/Age of the person cared for (years)						
50 a 60	0	0	0	0	0	0
61 a 70	1	11	0	0	1	11
71 a 80	2	22	0	0	2	22
81 a 90	2	22	0	0	2	22
91 a 100	2	22	2	22	4	44

Em média, os participantes neste projeto cuidam da pessoa dependente há sete anos e prestam, cerca de seis horas de cuidados diariamente, sendo que dois cuidadores informais não souberam quantificar, o número de horas empregue nos

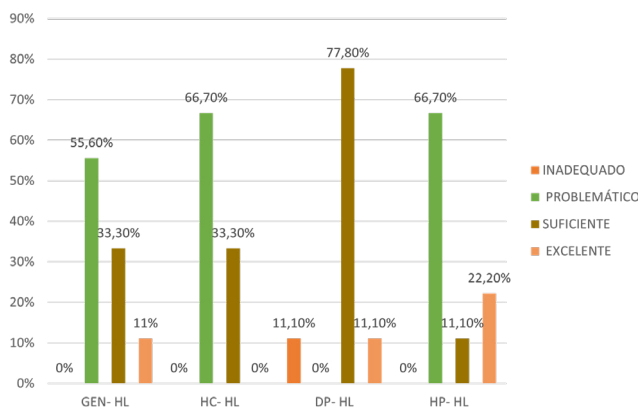
On average, the participants in this project have been taking care of the dependent person for seven years and provide about six hours of care daily, although two informal caregivers were unable to quantify the number of hours spent

cuidados.

Quando existe alguma situação com a qual não sabem lidar, 78%, dos inquiridos recorre ao enfermeiro.

Desconhecem os recursos que existem na comunidade que visam a sua capacitação enquanto cuidadores 66,7% e 100% recorrem ao Centro de Saúde como recurso na comunidade. Os cuidadores informais que responderam que tiveram conhecimento dos recursos existente referem que essa informação foi adquirida através dos profissionais de saúde ou meios digitais, como a TV e internet.

Relativamente ao nível de literacia em saúde, 55,6% revela um nível problemático no Índice Geral de Literacia em Saúde, 33,3% nível suficiente e 11,1% nível excelente. No Índice de Literacia no âmbito dos Cuidados de Saúde, 66,7% da amostra revela um nível problemático e 33,3% um nível suficiente. No Índice de Literacia no âmbito da Prevenção da Doença, 77,8% tem um nível suficiente e 11,1% excelente. Por fim, no Índice de Literacia no âmbito da Promoção da Saúde, 66,7% tinha um nível problemático, 11,1% suficiente e 22,2% excelente, como representado no Gráfico 1.



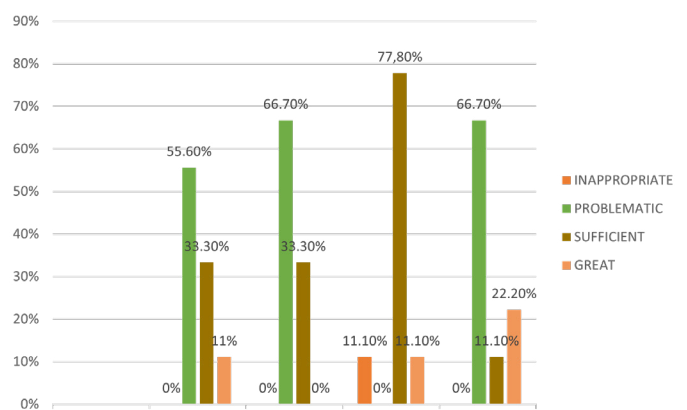
Gráfico/Graphic 1: Níveis de literacia em saúde/Health Literacy Levels.

Legenda/Subtitle: GEN-HL índice geral de literacia em saúde, índice de literacia no âmbito dos cuidados de saúde (HC-HL), índice de literacia no âmbito da prevenção da doença (DP-HL) e índice de literacia em saúde no âmbito da promoção da saúde (HP-HL)/GEN-HL general health literacy index, HC-HL health care literacy index, DP-HL disease prevention literacy index, and HP-HL health literacy index in health promotion.

on care.

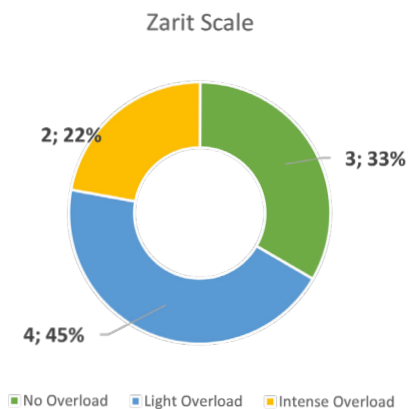
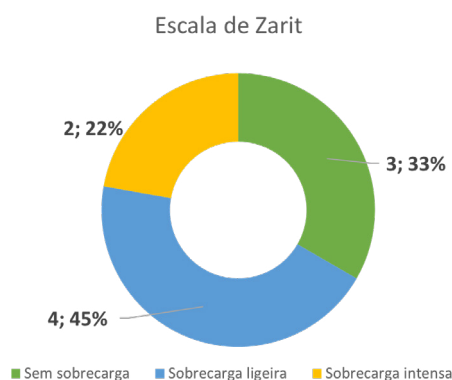
When there is a situation that they do not know how to deal with, 78% of the respondents turn to the nurse.

As unaware of the resources that exist in the community that aim to train them as caregivers there are 66.7% and 100% use the Health Center as a resource in the community. Informal caregivers who responded that they were aware of the existing resources report that this information was acquired through health professionals or digital media, such as TV and the internet. Regarding the level of health literacy, 55.6% reveal a problematic level in the General Health Literacy Index, 33.3% a sufficient level and 11.1% an excellent level. In the Health Care Literacy Index, 66.7% of the sample reveals a problematic level and 33.3% a sufficient level. In the Literacy Index within the scope of Disease Prevention, 77.8% have a sufficient level and 11.1% have an excellent level. Finally, in the Literacy Index within the scope of Health Promotion, 66.7% had a problematic level, 11.1% had a sufficient level and 22.2% had an excellent level, as shown in Graph 1.



Quanto ao Risco de Sobrecarga do Cuidador, 44,4% tem sobrecarga ligeira e 22,2%, tem sobrecarga intensa (Gráfico 2).

As for the Risk of Caregiver Burden, 44.4% have a slight burden and 22.2% have an intense burden (Graph 2).



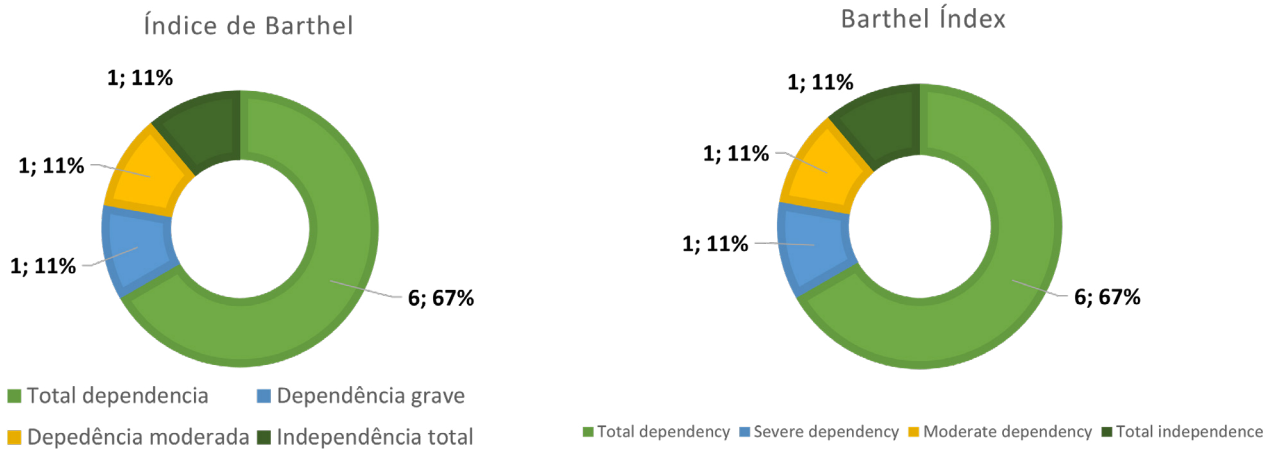
Gráfico/Graphic 2: Sobrecarga do cuidador/Caregiver burden.

Segundo a Escala de Bem-estar da OMS, na questão "Senti-me alegre e bem-disposta", 33,3% responderam "Nunca" e 44,4% responderam "A maior parte do tempo". Na questão "Senti-me calmo e tranquilo", 33,3% "Nunca acordam a sentir-se fresco e repousado".

Relativamente à pessoa cuidada na sua maioria é do sexo masculino, 78%, a média de idade é de oitenta e cinco anos, sendo que a maioria se encontra-se na faixa etária dos 91 aos 100 anos (44%). No Índice de Barthel, 66,7% apresentam total dependência, para realizar as atividades básicas de vida diária (Gráfico 3).

According to the WHO Well-being Scale, in the question "I felt happy and in a good mood", 33.3% answered "Never" and 44.4% answered "Most of the time". In the question "I felt calm and peaceful", 33.3% "They never wake up feeling fresh and rested".

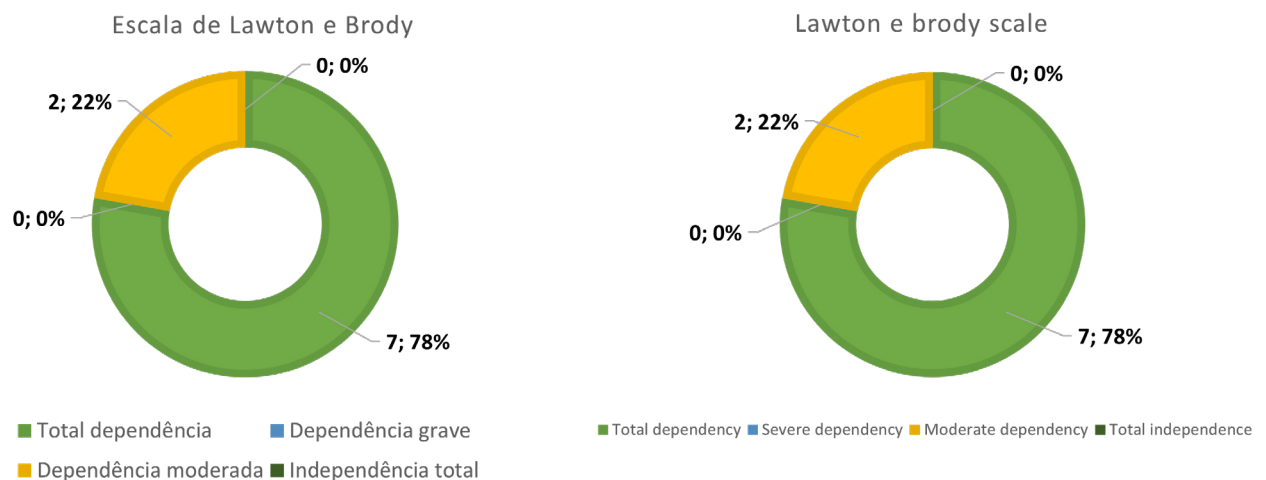
Regarding the person cared for, the majority is male, 78%, the average age is eighty-five years, and the majority is in the age group from 91 to 100 years (44%). In the Barthel Index, 66.7% are totally dependent to perform basic activities of daily living (Graph 3).



Gráfico/Graphic 3: Grau dependência nas atividades de vida diária/Degree of dependence in activities of daily living.

Após a aplicação da Escala de Lawton y Brody, verificou-se que 66,7% são totalmente dependentes nas atividades instrumentais de vida diária (Gráfico 4).

After applying the Lawton and Brody Scale, it was found that 66.7% are totally dependent on instrumental activities of daily living (Graph 4).



Gráfico/Graphic 4: Grau dependência nas atividades instrumentais de vida diária/Degree of dependence on instrumental activities of daily living

Após a intervenção realizada procedemos à sua avaliação. Esta é considerada como a última etapa do planeamento em saúde. Foram utilizados indicadores de atividade e Indicadores de resultado conforme expresso na tabela 3.

After the intervention performed, we proceeded to its evaluation. This is considered as the last stage of health planning. Activity indicators and result indicators were used as expressed in table 3.

Tabela/Table 3: Avaliação/Intervention evaluation.

Indicador de atividade/ Activity indicator	Construção/ Construction	Meta/ Goal	Resultado/ Result
Número de produtos de divulgação elaborados e número de produtos previstos/ Number of promotional products prepared and number of expected products	Nº total de produtos de divulgação elaborados (3) / Nº total de produtos previstos (3) X 100/ Total number of promotional products prepared (3)/ Total number of expected products (3) X 100	100%	100%
Número de profissionais de saúde, presentes na Sessão de Formação e número de profissionais da unidade/Number of health professionals present at the Education Session and number of professionals in the unit	Nº profissionais de saúde, presentes na Sessão de Formação (12) / Nº total de profissionais de saúde (16) X100/Number of health professionals present at the Education Session (12)/Total number of health professionals (16) X100	70%	75%
Indicador de resultado/ Result indicator	Construção/ Construction	Meta/ Goal	Resultado/ Result
Número de profissionais de saúde que avaliaram de concordo ou concordo totalmente que a formação favoreceu a aquisição conhecimentos, relativamente à sobrecarga do cuidador, no polo A E número de profissionais presentes/Number of health professionals who agreed or totally agreed that the training favored the acquisition of knowledge, in relation to caregiver burden, in unit A and number of professionals present	Nº de profissionais de saúde que avaliaram positivamente a sessão, no Polo A (6) / Nº total de profissionais de saúde, presentes no polo A (6) X 100/ Number of health professionals who positively evaluated the session, in Unit A (6) / Total number of health professionals present in Unit A (6) X 100	70%	100%
Número de cuidadores que avaliaram de útil e muito útil, a questão “Esta informação permitiu aumentar o seu conhecimento relativo aos recursos comunitários, para a pessoa cuidada e cuidador Informal” e número de cuidadores que participaram/ Number of caregivers who assessed the question “This information allowed them to increase their knowledge regarding community resources, for the person being cared for and informal caregivers” and number of caregivers who participated as useful and very useful.	Nº cuidadores que avaliaram positivamente a intervenção (8) / Nº total de cuidadores, que participaram (9) X100/Number of caregivers who positively evaluated the intervention (8) / Total number of caregivers who participated (9) X100	70%	89%

Devido ao limite temporal da intervenção, não foi possível avaliar qual o impacto do projeto na vida do cuidador informal e da pessoa cuidada. Através dos indicadores pudemos verificar que os objetivos traçados foram alcançados. Os cuidadores informais, bem como os profissionais de saúde, consideraram que a informação fornecida foi útil.

4. DISCUSSÃO

Verificou-se que o papel de cuidador informal, tal como é retratado na literatura consultada, é exercido maioritariamente, pelo sexo feminino, filhas ou cônjuge, sem atividade laboral, com baixo rendimento e poucas qualificações (Kuo et al., 2016; Nickell et al., 2020; Schaller et al., 2015; Sequeira, 2010 a; Yu et al., 2019). Apesar do tamanho diminuto, da amostra, os resultados encontrados estão de acordo com outros estudos já realizados acerca do cuidador informal.

Quando necessitam de informação sobre saúde, recorrem aos profissionais da área, como é referido no Inquérito de Literacia em Saúde Portugal “ (...) contato direto com profissionais de saúde enquanto forma privilegiada de obtenção de informação sobre saúde. (...) O recurso a redes (por exemplo associações de doentes) é, em média bastante menos frequente” (Espanha et al., 2015, P. 63).

Os dados recolhidos sobre os níveis de literacia estão também em concordância com o Inquérito de Literacia em Saúde Portugal, onde foram identificados grupos muito vulneráveis, em que 60% das pessoas têm níveis de literacia “problemático” ou “inadequado”. Estes grupos vulneráveis são compostos por pessoas com 65 anos ou mais, com baixo nível escolar e de rendimento (DGS, 2019).

Due to the time limit of the intervention, it was not possible to assess the impact of the project on the life of the informal caregiver and the person cared for. Through the indicators, we were able to verify that the outlined objectives were achieved. Informal caregivers, as well as health professionals, found the information provided to be useful.

4. DISCUSSION

It was found that the role of caregiver, as portrayed in the consulted literature, is mostly performed by females, daughters or spouses, unemployed, with low income and few qualifications (Kuo et al., 2016; Nickell et al., 2020; Schaller et al., 2015; Sequeira, 2010 a; Yu et al., 2019). Despite the small size of the sample, the results found agree with other studies already carried out on the informal caregiver.

When they need information on health, they turn to professionals in the area, as mentioned in the Portugal Health Literacy Survey “ (...) direct contact with health professionals as a privileged way of obtaining health information. (...) The use of networks (e.g., patient associations) is, on average, much less frequent” (Espanha et al., 2015, P. 63).

The data collected on literacy levels are also in agreement with the Portuguese Health Literacy Survey, where very vulnerable groups were identified, in which 60% of people have “problematic” or “inadequate” literacy levels. These vulnerable groups are made up of people aged 65 and over, with a low level of education and income (DGS, 2019).

The use of Nola Pender's Health Promotion Model made it possible to analyze the factors that contribute to behavior change, through the acquisition of knowledge, taking into

O uso do Modelo de Promoção da Saúde de Nola Pender permitiu analisar os fatores que contribuem para a mudança de comportamento, pela aquisição de conhecimentos, tendo em conta o meio. Permitindo que a pessoa seja mais participativa no seu processo de gestão da saúde/doença.

A percepção de qualidade de vida, por parte dos cuidadores é apresentada como menor relativamente à população em geral (Teixeira *et al.*, 2017).

A literatura sugere que o recurso a plataformas digitais ou teleassistência podem ser ferramentas facilitadoras, para a capacitação dos cuidadores informais (Lumini & Freire, 2016; Nieuwboer *et al.*, 2017; Schaller *et al.*, 2015; SNS, 2018b), mas, como foi identificado nem todos os cuidadores conseguem aceder, principalmente devido à sua insuficiente literacia digital. A utilização de grupos de suporte e associações de doentes ajudam o cuidador informal a minimizar a sua sobrecarga (Peixoto & Machado, 2016 b; Rosney *et al.*, 2017; Yu *et al.*, 2019) e consequentemente, a melhorar a qualidade de vida. Para este efeito são necessárias intervenções que capacitem os cuidadores informais no acesso ao conhecimento da sua existência e da sua utilidade.

O envelhecimento e as doenças crónicas são desafios para os cuidados de saúde assim como para as famílias (Lumini & Freire, 2016). Pela proximidade com a família, o enfermeiro acompanha a transição para o papel de cuidador informal, reconhece a importância do trabalho em conjunto com outros profissionais, que visam a promoção da saúde e a capacitação do utente (Peixoto & Machado, 2016 b).

5. CONCLUSÃO

O papel dos cuidadores informais na prestação de cuidados à pessoa com dependência é imprescindível, sendo premente a sua capacitação através de informação e formação útil, adaptada às suas necessidades. Neste projeto de intervenção comunitária verificou-se:

- O papel de cuidador informal, desempenhado maioritariamente, por mulheres;
- Nível geral de literacia em saúde problemático;
- Risco de sobrecarga do cuidador informal;
- Pessoa cuidada apresenta total dependência nas atividades básicas de vida diária e nas atividades instrumentais de vida diária;
- A promoção do conhecimento do cuidador informal sobre os recursos existentes na comunidade;

Pela proximidade com a família, o enfermeiro acompanha as transições ao longo do ciclo de vida, atua a todos os níveis de prevenção, reconhece a importância do trabalho em conjunto com outros profissionais, estabelece parcerias várias, que visam a promoção da saúde e a capacitação do utente, família e comunidade.

Ao longo deste projeto constatou-se a importância fulcral do papel do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, através da caracterização do cuidador informal e da pessoa cuidada, com a elaboração dos produtos de informação, dirigidos ao cuidador informal, promoveu-se o processo de capacitação de grupos. Este atua na promoção da saúde (pessoa/famílias ou grupos), demonstrando a importância

account the environment, allowing the person to be more participatory in their health/disease management process.

Caregivers' perception of quality of life is presented as lower compared to the general population (Teixeira *et al.*, 2017).

The literature suggests that the use of digital platforms or telecare can be facilitating tools for the training of informal caregivers (Lumini & Freire, 2016; Nieuwboer *et al.*, 2017; Schaller *et al.*, 2015; SNS, 2018b), but, as identified, not all caregivers can access it, mainly due to their insufficient digital literacy. The use of support groups and patient associations help the informal caregiver to minimize their burden (Peixoto & Machado, 2016 b; Rosney *et al.*, 2017; Yu *et al.*, 2019) and, consequently, improve the quality of life. For this purpose, interventions are needed to enable informal caregivers to gain access to knowledge of their existence and usefulness.

Aging and chronic diseases are challenges for health care as well as for families (Lumini & Freire, 2016). Due to the proximity to the family, the nurse accompanies the transition to the role of informal caregiver, recognizes the importance of working together with other professionals, aimed at promoting health and training the user (Peixoto & Machado, 2016 b).

5. CONCLUSION

The role of informal caregivers in providing care to the person with dependency is essential, and their training through information and useful training, adapted to their needs, is urgent. In this community intervention project, it was found:

- The role of informal caregiver, played mostly by women;
- Problematic general level of health literacy;
- Risk of informal caregiver overload;
- Person cared for is totally dependent on basic activities of daily living and instrumental activities of daily living;
- Promoting the informal caregiver's knowledge of existing resources in the community.

Due to proximity to the family, nurses accompany transitions throughout the life cycle, act at all levels of prevention, recognize the importance of working together with other professionals and establish various partnerships aimed at promoting health and training of the user, family and community.

Throughout this project, the central importance of the role of the Nurse Specialist in Community Nursing was verified through the characterization of the informal caregiver and the person cared for, with the elaboration of information products, aimed at the informal caregiver. The training process was promoted in groups. It works in health promotion (person/families or groups), demonstrating the importance of applying theoretical nursing models for a better understanding of health problems and for a more targeted action.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

M.F. and R.M. methods, results and discussion, A.C. and A.H. design and review. A.H. project coordination. All authors read and agreed with the version published in the manuscript.

da aplicação dos modelos teóricos de enfermagem para uma melhor compreensão dos problemas em saúde e para uma atuação mais direcionada.

CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS

M.F., R.M., A.C. e A.H. métodos, resultados e discussão. A.C. e A.H. conceção e revisão. A.H. coordenação do projeto. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada no manuscrito.

FINANCIAMENTO

Este projeto não teve qualquer financiamento.

CONFLITOS DE INTERESSE

Ausência de conflito de interesse.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

- Abreu, W. C. *Transições e contextos multiculturais: contributos para a anamnese e recurso aos cuidadores informais*. 2ª edição. Formasau, Coimbra, 2011.
- Araujo, F. & Martins, T., Avaliação dos cuidadores, considerações e orientações para a prática, In: *A pessoa dependente e o familiar cuidador*, Martins T., Araújo M. F., Peixoto M. J. & Machado P.P. (Org.). Escola Superior de Enfermagem do Porto, Porto, 113-130: 2016.
- Araujo, F., Ribeiro, J.L., Oliveira, A., & Pinto, C. Validação do Índice de Barthel numa amostra de idosos não institucionalizados. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 25 (2), 59- 66, 2007. <https://hdl.handle.net/10216/15740>.
- Broeiro, P. Multimorbidade e comorbidade: duas perspectivas da mesma realidade. *Revista Portuguesa Medicina Geral e Familiar*. 31, 158- 160, 2015.
- Cavalcanti, G., Doring, M., Portella, M. R., Mascarello, E. C., & Dellani, M. P. Multimorbidade associada à polifarmácia e autopercepção negativa de saúde. *Revista Brasileira Geriatria e Gerontologia*, 20(5): 635 – 643, 2017. <https://doi.org/10.1590/1981-2256201720.170059>.
- Deyhoul, N., Vasli, P. Rohani, C. Shakeri, N. & Hosseini, M. The effect of family-centered empowerment program on the family caregiver burden and the activities of daily living of Iranian patients with stroke: a randomized controlled trial study. *Clinical and Experimental Research on Aging*, 32: 1343- 1352, 2020. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01321-4>.
- Direção Geral da Saúde. *Plano de Ação Para a Literacia em Saúde Health Literacy Action Plan Portugal 2019-2021*. DGS, 2019.
- Espanha, R., Ávila, P., & Mendes R. V. "Literacia em saúde em Portugal", CIES-IUL e FCG. 2015.
- Etemadifar, S., Heidari, M., Jivad, N., & Masaudi, R. Effects of family-centered empowerment intervention on stress, anxiety, and depression among family caregivers of patients with epilepsy. *Epilepsy & Behavior*. 88: 106-112, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2018.08.03>.
- <https://www.cuidadoresportugal>, consultado a 16/06/2020.
- Imperatori, E. & Giraldes, M. R. *Metodologia do planeamento em saúde*. (3ª ed.). Escola Nacional de Saúde Pública, 1993.
- Instituto Nacional de Estatística. Classificação Portuguesa das profissões 2010, 2011. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=107961853&PUBLICACOESmodo=2&lang=pt.
- Instituto Nacional de Estatística. Projeções de População Residente 2015-2080. 2017. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=277695619&DESTAQUESmodo=2&lang=pt.
- Joanna Briggs Institute. *The Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual 2015: Methodology for JBI Scoping Reviews*. Australia: The Joanna Briggs Institute, 2015. <https://joannabriggs.org>.
- Kuo, W., Yen, M., Fetzer, S., Shyu, Y., Lee, T., & Ma, H. (2016). A home-based training programme improves family caregivers' oral care practices with

FINANCING

This project did not have any funding.

INTEREST CONFLICTS

Absence of conflict of interest.

- stroke survivors: a randomized controlled trial. *International Journal of Dental Hygiene*. 14, 82-91. <https://doi.org/10.1111/idh.12138>.
- Lei 100/2019. Aprova o Estatuto do Cuidador Informal, altera o Código dos Regimes Contributivos do Sistema Previdencial de Segurança Social e a Lei nº 13/2003, de 21 de maio. Assembleia da República. Diário da República, 1ª Série I (Nº 171/2019 de 06/09/2019), 3-16, 2019. ELI: <https://data.dre.pt/eli/lei/100/2019/09/06/p/dre>.
- Lumini, M.J. & Freire, R.M. (2016). As novas tecnologias no processo de cuidar. In T. Martins, M. F. Araújo, M. J. Peixoto & P.P. Machado (Org.), *A pessoa dependente e o familiar cuidador* (pp.143-159). Escola Superior de Enfermagem do Porto.
- Melo, P. *Enfermagem de saúde comunitária e de saúde pública*. LIDEL, Lisboa, 2020.
- Ministério da Saúde. *Retrato da saúde, Portugal*. SNS, 2018a.
- Ministério da Saúde. *Relatório anual acesso a cuidados de saúde nos estabelecimentos do SNS e entidades convencionadas SNS*, 2018b.
- Nickell, L.A., Tracy, C. S., Bell, S.H., & Upshur, R. E. Effect of an innovative model of complexity care on family caregiver experience. *Canadian Family Physician*. 66, 194-200, 2020. <https://www.cfp.ca/content/66/3/194?rss=1>.
- Nieuwboer, M.S., Richters, A., & Marck, M. V. (2017). Collaborative primary care for community dwelling individuals with dementia: the DementiaNet approach. *International Journal of Integrated Care*. 17 (5): A22, 1-8. <https://doi.org/10.5334/ijic.3323>.
- Ordem dos Enfermeiros. CIPE versão 2015- Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem. Edição Portuguesa, 2016.
- Peixoto, M.J. & Machado, P.P. A sobrecarga e o stresse do cuidador. In: *A pessoa dependente e o familiar cuidador*, Martins T, Araújo MF, Peixoto MJ & Machado PP (Org.). Escola Superior de Enfermagem do Porto, Porto, 95- 111, 2016a.
- Peixoto, M.J. & Machado, P.P. (2016 b). Programas de intervenção aos familiares cuidadores. In: *A pessoa dependente e o familiar cuidador*, Martins T, Araújo MF, Peixoto MJ & Machado PP (Org.). Escola Superior de Enfermagem do Porto, Porto, 131- 142, 2016b.
- Pender, N. J., Murdaugh, C. L., & Parsons, M. A. *Health Promotion in nursing practice*. 7ª Edição, 2015.
- Romana, G. Q., Kislava, I., Salvador, M. R., & Dias, C. Multimorbidade em Portugal: dados do primeiro inquérito nacional de saúde com exame físico. *Acta Médica Portuguesa*. 32 (1): 30 – 37, 2019. <https://doi.org/10.20344/amp>.
- Rosney, D.M., Noe, M.F., & Horvath, P. J. Powerful Tools for Caregivers, a group psychoeducational skill- Building Intervention for family caregivers. *Journal of Caring Sciences*. 6 (3), 187- 198, 2017. <https://doi.org/10.15171/jcs.2017.019>.
- Schaller, S., Schmidt, V.M., Gobin, J., Riech, M. C., Griebel, L., Engel, S., Stein V., Graessel, E. & Rabas, P.L. (2015). Tailored e- Health services for the dementia care setting: a pilot study of eHealthMonitor. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 15: 58, 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12911-015-0182-2>.
- Sequeira, C.A. *Cuidar de idosos com dependência física e mental*. LIDEL, Lisboa, 2010a.
- Sequeira, C.A. (2010 b). Adaptação e validação da Escala de sobrecarga do cuidador de Zarit. *Revista Referência*. 12, 9- 16. <http://www.index-f.com/referencia/2010pdf/12-0916.pdf>.
- Sequeira, C.A. *Comunicação Clínica e relação de ajuda*. LIDEL, Lisboa, 2016.
- Teixeira, A. R., Alves, B., Augusto, B., Fonseca, C., Nogueira, J.A., Almeida, M.J., Matias, M.L., Ferreira, M.S., Narigão, M., Lourenço, R. & Nascimento, R. *Medidas de intervenção junto dos cuidadores informais Documento Enquadrador, Perspetiva Nacional e Internacional*, 2017. <https://www.app.com.pt/medidas-de-intervencao-junto-dos-cuidadores-informais-documento-enquadrador-perspetiva-nacional-e-internacional>.
- Yu, D.S., Li, P.W., Zhang, F., Cheng, S., Ng, T., & Judge, K.S. The effects of a dyadic strength-based empowerment program on the health outcomes of people with mild cognitive impairment and their family caregivers: a randomized controlled trial. *Clinical Interventions in Aging*. 14: 1705-1717, 2019. <https://doi.org/10.2147/CIA.S213006>.

Avaliação da expansão transversa maxilar em adultos com recurso a MARPE versus SARPE: uma revisão sistemática

Evaluation of transverse maxillary expansion in adults using MARPE versus SARPE: a systematic review

Primavera Sousa Santos^{1,2} , Juliana Danii^{1*}

¹Cooperativa de Ensino Superior Politécnico e Universitário – CESPU, Gandra, Paredes, Portugal

²Instituto de investigação e Formação Avançada Ciências e Tecnologias da Saúde – IINFACTS, Penafiel, Portugal

*Autor correspondente/Corresponding author: [dani9594@icloud.com](mailto:danii9594@icloud.com)

Recebido/Received: 14-06-2021; Revisto/Revised: 07-09-2021; Aceite/Accepted: 21-01-2021

Resumo

Introdução: A prevalência de atresia maxilar apresenta uma percentagem elevada na população. A expansão convencional da maxila não é sempre uma boa solução devido a fusão da sutura mediana. Neste trabalho, serão abordadas duas técnicas de expansão maxilar, MARPE e SARPE. **Objetivo:** Comparar as duas técnicas, MARPE e SARPE, utilizadas no tratamento da discrepância maxilar transversa avaliando assim as alterações esqueléticas, dento-alveolares e a influência da idade na escolha do tratamento. **Material e Métodos:** Foi realizada uma pesquisa bibliográfica na base de dados PubMed, utilizando as palavras-chave “Expansão Rápida Palatina assistida por mini-implantes”, “Expansão Rápida Palatina assistida cirurgicamente”, “Maxilar”, “Expansão”. Utilizaram-se artigos entre 2010 e 2020. Foram obtidos 341 artigos dos quais passaram por uma fase de seleção e que após a aplicação dos critérios de exclusão e inclusão foram restritos a 13 para avaliação. **Resultados:** O MARPE foi descrito na literatura como uma técnica de primeira escolha nos pacientes jovens e jovens adultos com atresia maxilar, com capacidade de reduzir os efeitos colaterais provocados pelo aparelho convencional como recessão gengival, inclinação vestibular dentária excessiva e deiscência óssea. No entanto, SARPE é uma modalidade de tratamento eficaz em pacientes adultos, mas é um tratamento complexo pois exige hospitalização e a presença de um cirurgião. **Conclusão:** O MARPE e SARPE foram considerados procedimentos eficazes. No entanto, o MARPE é uma alternativa viável em relação ao SARPE permitindo minimizar os custos biológicos e financeiros.

Palavras-chave: expansão palatal rápida assistida por mini-implantes, expansão rápida do palato assistida cirurgicamente, maxilar, expansão.

Abstract

Introduction: The prevalence of maxillary atresia is high in the population. Conventional maxillary expansion is not always a good solution due to fusion of the midline suture. **Objective:** Compare the two maxillary expansion techniques, MARPE and SARPE, used in the treatment of transverse maxillary discrepancy, thus evaluating the skeletal and dentoalveolar changes and the influence of age on the choice of treatment. **Materials and methods:** A bibliographic search was performed in the PubMed database using the keywords "Mini-implant-assisted Rapid Palatal Expansion", "Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion", "Maxillary", and "Expansion". **Results:** MARPE has been described in the literature as a technique of first choice in young patients and young adults with maxillary atresia, with the ability to reduce the side effects caused by the conventional appliance, such as gingival recession, excessive dental buccal tipping and bone dehiscence. SARPE is an effective treatment modality in adult patients, but it is a complex treatment as it requires hospitalization and the presence of a surgeon. **Conclusion:** MARPE and SARPE were considered to be effective procedures. However, MARPE is a viable alternative to SARPE, allowing minimization of biological and financial costs.

Keywords: mini-implant-assisted rapid palatal expansion, surgically assisted rapid palatal expansion, maxillary, expansion.

1. INTRODUÇÃO

A prevalência da discrepância transversa do maxilar afeta um número importante de indivíduos e pode chegar a 23% na população com dentição decídua e a 10% na população adulta (MacGinnis, Chu *et al.*, 2014). Se não for corrigida, pode agravar-se com o passar do tempo, prejudicando o crescimento e desenvolvimento facial (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017). Além dos prejuízos relacionados com a oclusão da dentição, pode resultar em problemas respiratórios como consequência do estreitamento da cavidade nasal, que aumenta a resistência ao ar e pode ser um fator etiológico da síndrome da apneia obstrutiva do sono. Muitos autores relatam que a possibilidade de correção espontânea é baixa (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017).

Em pacientes jovens (em crescimento), a sua resolução é relativamente simples, por meio da expansão rápida convencional da maxila (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017) (Kayalar, Schauseil *et al.*, 2016).

Porém, em pacientes adultos com esqueleto maduro geralmente são encaminhados para um procedimento mais invasivo, a expansão rápida de maxila assistida cirurgicamente (SARPE) devido a fusão da sutura palatina mediana maxilar (Kayalar, Schauseil *et al.*, 2016, Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017, Rachmiel, Turgeman *et al.*, 2020, Smeets, Da Costa Senior *et al.*, 2020).

No entanto, muitos pacientes não estão otimistas na escolha do SARPE devido a complicações, riscos, procedimento invasivo e custo do procedimento (Park, Lee *et al.*, 2015).

Recentemente, tem-se sugerido a possibilidade de execução da expansão esquelética do maxilar em pacientes adultos sem recurso a osteotomias, mas sim aos mini-implantes através de uma técnica denominada Micro-Implant-Assisted Rapid Palatal Expansion (MARPE) (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017).

É uma técnica menos invasiva baseada no princípio de ancoragem esquelética transmitindo assim as forças diretamente na base óssea evitando assim, os efeitos dento-alveolares indesejáveis em adolescentes e adultos (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017, Cunha, Lee *et al.*, 2017).

Lin *et al.* compararam MARPE e expansão convencional (idade média de 18,1 ± 4,4 anos) e descobriram que MARPE era mais ortopedicamente eficiente e apresentava uma taxa menor de efeitos colaterais dento-alveolares (Lin, Ahn *et al.*, 2015, Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017). No entanto, é um assunto que deve ser investigado mais profundamente em ensaios clínicos randomizados (Park, Park *et al.*, 2017).

Após uma ampla e detalhada pesquisa na literatura pretende-se realizar uma revisão sistemática com o objetivo de comparar as duas técnicas MARPE e SARPE utilizadas no tratamento da discrepância transversa da maxila avaliando assim as alterações esqueléticas, dento-alveolares e as complicações pós-operatórias.

Portanto, a realização desta revisão permitiu sintetizar conhecimentos de forma a compreender e avaliar as melhores opções de tratamento existentes sobre a expansão esquelética, bem como individualizar as consequências ao nível ósseo e dentário após cada técnica de expansão.

1. INTRODUCTION

The prevalence of transverse maxillary discrepancy affects a significant number of individuals and can reach 23% in the population with primary dentition and 10% in the adult population (MacGinnis, Chu *et al.* 2014). If not corrected, it can worsen over time, impairing facial growth and development (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017). In addition to the damage related to the occlusion of the dentition, it can result in respiratory problems as a consequence of the narrowing of the nasal cavity, which increases air resistance and can be an aetiological factor of obstructive sleep apnoea syndrome. Many authors report that the possibility of spontaneous correction is low (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017).

In young (growing) patients, its resolution is relatively simple through conventional rapid maxillary expansion (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017) (Kayalar, Schauseil *et al.* 2016).

However, adult patients with mature skeletons are usually referred to a more invasive procedure, namely, surgically assisted rapid maxillary expansion (SARPE) due to fusion of the maxillary midpalatal suture (Kayalar, Schauseil *et al.* 2016, Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017, Rachmiel, Turgeman *et al.* 2020, Smeets, Da Costa Senior *et al.* 2020).

However, many patients are not optimistic about choosing SARPE due to complications, risks, invasive procedure, and cost of the procedure (Park, Lee *et al.* 2015).

Recently, the possibility of performing skeletal maxillary expansion in adult patients without using osteotomies but using mini-implants through a technique called microimplant-assisted rapid palatal expansion (MARPE) has been suggested (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017).

It is a less invasive technique based on the principle of skeletal anchorage, thus transmitting forces directly to the bone base and avoiding undesirable dento-alveolar effects in adolescents and adults (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017, Cunha, Lee *et al.* 2017).

Lin *et al.* compared MARPE and conventional expansion (mean age 18.1 ± 4.4 years) and found that MARPE was more orthopaedically efficient and had a lower rate of dentoalveolar side effects (Lin, Ahn *et al.* 2015, Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017). However, this subject should be investigated further in randomized clinical trials (Park, Park *et al.* 2017).

After an extensive and detailed search in the literature, we intend to carry out a systematic review to compare the two techniques MARPE and SARPE used in the treatment of transverse maxillary discrepancy, thus evaluating skeletal and dentoalveolar changes and postoperative complications.

This review allowed us to synthesize knowledge to understand and evaluate the best existing treatment options for skeletal expansion, as well as to individualize the consequences at the bone and dental level after each expansion technique.

2. OBJECTIVE

The objective of this work is to carry out an integrative systematic review and compare the two techniques, MARPE and SARPE, used in the treatment of transverse maxillary discrepancy, thus evaluating dentoalveolar and skeletal changes and the influence of age on the choice of technique.

2. OBJETIVO

O objetivo desse trabalho é realizar uma revisão sistemática integrativa e comparar as duas técnicas, MARPE e SARPE utilizadas no tratamento da discrepância maxilar transversa avaliando assim as alterações dento-alveolares, esqueléticas e a influencia da idade na escolha da técnica.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Como ponto de partida foi realizada uma questão de pesquisa PICOS: Existe alguma diferença na expansão da maxila a nível esquelético e dento-alveolar entre as técnicas MARPE e SARPE?

Este estudo é uma revisão sistemática integrativa em que é consultado o principal motor de dados PubMed ao fim de obter informação adequada para dar resposta ao objetivo proposto. O trabalho incluiu estudos de casos clínicos em humanos, estudos retrospectivos e meta-análises. Artigos em língua inglesa que foram pesquisados entre janeiro e fevereiro de 2021.

As palavras-chave utilizadas para realizar a pesquisa são: "Miniscrew assisted rapid palatal expansion", "Surgically assisted rapid palatal expansion", "Maxillary", "Expansion", combinadas através dos operadores booleanos AND e OR para que o maior número possível de artigos seja obtido.

As estratégias de pesquisa descritas permitiram a identificação de 341 artigos, que passaram por uma série de etapas de seleção.

Na primeira fase foram removidos manualmente os artigos duplicados e foram classificados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão.

Foi realizada posteriormente uma avaliação do resumo e tipo de estudo para eliminar os artigos que não respondem ao objetivo deste trabalho.

As seleções dos estudos passaram por 3 etapas descritas em baixo:

Etapa I: Resultados da base de dados:

Como resultado da pesquisa bibliográfica utilizada no presente trabalho, foram encontrados no total 341 artigos. A remoção dos duplicados resultou num total de 222 artigos, 180 destes foram eliminados seguindo os critérios de exclusão. Após a leitura dos títulos e resumos de 42 artigos, 25 artigos foram excluídos, porque foram considerados como irrelevantes ou porque não cumpriam os critérios de inclusão, perfazendo assim um total de 17 artigos.

- Etapa II: Revisão dos artigos:

Os 17 artigos foram lidos na integridade e avaliados individualmente quanto à elegibilidade, dos quais foram selecionados 13 artigos em combinação com as palavras-chave.

- Etapa III: Artigos incluídos:

Ao fim, 13 artigos foram incluídos na presente revisão sistemática integrativa.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em relação ao ano de publicação: um trabalho foi publicado em 2014 e um trabalho em 2015, três trabalhos foram publicados em 2016, quatro trabalhos em 2017, três trabalhos

3. MATERIALS AND METHODS

As a starting point, a PICOS research question was asked: Is there any difference in skeletal and dento-alveolar maxillary expansion between the MARPE and SARPE techniques?

This study is an integrative systematic review in which the main PubMed data engine was consulted to obtain adequate information to address the proposed objective. The work included human clinical case studies, retrospective studies, and meta-analyses. English-language articles were searched between January and February 2021.

The keywords used to perform the search were "Miniscrew assisted rapid palatal expansion", "Surgically assisted rapid palatal expansion", "Maxillary", "Expansion", combined using the Boolean operators AND and OR so that as many articles as possible were obtained.

The research strategies described allowed the identification of 341 articles that underwent a series of selection steps.

In the first phase, duplicate articles were manually removed and classified according to the inclusion and exclusion criteria.

Subsequently, an evaluation of the abstract and type of study was performed to eliminate articles that did not meet the objective of this work.

Study selections went through the 3 steps described below:

- Step I: Database Results.

As a result of the bibliographic research used in the present work, 341 articles were found. Removal of duplicates resulted in a total of 222 articles, 180 of which were eliminated following the exclusion criteria. After reading the titles and abstracts of 42 articles, 25 articles were excluded because they were considered to be irrelevant or because they did not meet the inclusion criteria, thus resulting in a total of 17 articles.

- Stage II: Review of articles.

The 17 articles were read in their entirety and individually assessed for eligibility, of which 13 articles were selected in combination with the keywords.

- Step III: Articles included.

Ultimately, 13 articles were included in this integrative systematic review.

4. ANALYSIS OF RESULTS

Regarding the year of publication, one work was published in 2014, one work in 2015, three works in 2016, four works in 2017, three works in 2018 and four works in 2020.

Regarding the type of study carried out by the authors, articles were grouped into 3 categories: five authors performed a case study, seven authors performed retrospective studies, and one study was a meta-analysis study.

Regarding the success after performing maxillary expansion with the MARPE technique, eight articles were analysed, and with the SARPE technique, three included the performance of bilateral L-shaped osteotomy, and two articles analysed the postsurgical complications after SARPE.

em 2018 e quatro trabalhos foram publicados em 2020.

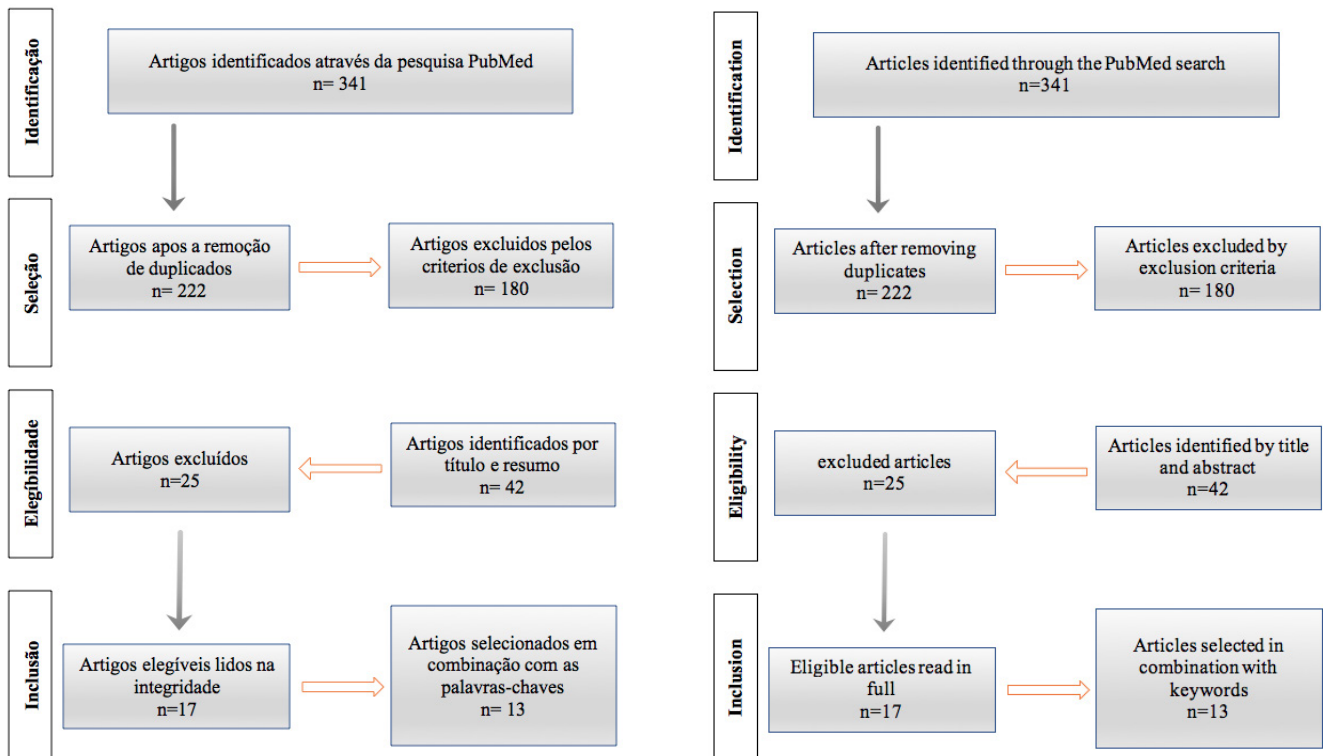
Relativamente ao tipo do estudo realizado pelos autores permite agrupar os artigos em 3 categorias: cinco autores realizaram estudo de caso, sete autores realizaram estudos retrospectivos e um trabalho foi estudo de meta-análise.

No que diz respeito ao sucesso após a realização da expansão maxilar com a técnica MARPE foram analisados oito artigos e com a técnica SARPE três os quais incluem a realização de osteotomia bilateral em L e dois artigos analisam as complicações pós-cirúrgicas após SARPE.

4.1 MID-PALATINE SUTURE

Maxillomandibular transverse discrepancies are components of several malocclusions. Clinically, they are characterized by buccal corridors, unilateral or bilateral crossbites, maxillary crowding, reduced paranasal cavity and V-shaped arch (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017, Smeets, Da Costa Senior *et al.* 2020).

Orthopaedic and orthodontic forces are used to correct transverse maxillary discrepancy in growing patients and adult patients (Kayalar, Schauseil *et al.* 2016).



Figura/Figure 1: Fluxograma/Flowchart.

Tabela/Table 1: Resultados dos artigos incluídos no presente trabalho/Results of the articles included in the present work.

Autores/ Authors (Ano/Year)	Título/Title	Objetivo/Objective	Idade participantes/ Age participants	Tipo de estudo/ Type of study	Conclusões/Conclusions
Brunetto, et al. (2017)	Non-surgical treatment of transverse deficiency in adults using Micro implant-assisted Rapid Palatal Expansion (MARPE).	Descrever técnica de MARPE de Won Moon e colab. (California University, LA)/ Describe MARPE technique by Won Mon e al (California University, LA).	22 anos/years old	Estudo de caso/ case study	Sucesso MARPE em jovem adulto/ MARPE success in young adult.
Suzuki, et al. (2018)	Corticopuncture Facilitated Microimplant-Assisted Rapid Palatal Expansion.	Corticopuntura (CP) associação com MARPE/ Corticopuncture (CP) in association with MARPE	35 anos/years old	Estudo de caso/ case study	MARPE em complementaridade com método de corticopuntura é opção de tratamento não cirúrgico. Corticopuntura favoreceu o enfraquecimento da interdigitação da sutura, facilitando a separação/ MARPE in complementarity with corticopuncture method is non-surgical treatment option Corticopuncture favoured the weakening of the suture interdigitation, facilitating separation.

Park, et al. (2015)	Skeletal and dentoalveolar expansion alveolares in young adults: A cone-beam computed tomography study.	Avaliar as alterações changes after miniscrew-esqueléticas e dentoassisted rapid palatal (por TAC) após MARPE/To evaluate the skeleta and dento-ahedar changes (by CT)after MARPE.	16-26 anos/years old (média/average: 20,1) 14 participantes/ participants	Estudo retrospectivo/ retrospective study	MARPE é um método eficaz para a correção da deficiência transversa da maxila sem cirurgia em adultos jovens /MARPE is an effedive method for the conection of transverse deficiency ofthe maxilla without surgery in young adults.
Rachimel, et al. (2020)	Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion to correct maxillary deficiency transversa da transverse deficiency.	Apresentar o tratamento da deficiência transversa da maxila usando osteotomia em forma de L/To present the treatment of transverse deficiency of the maxila using L-shaped oseotomy.	19-54 anos/years old 32 participantes/ participants	Estudo retrospectivo/ retrospective study	SARPE é um método eficaz e estável para tratar discrepâncias transversais maxilares graves em adultos enquanto a osteotomia única resulta em um sistema mais estável/SARPE is an effedive and stable method to treat severe maxillary transverse discrepancies in adults while singe osteotomy results in a more stable system.
Cansiz, et al. (2016)	Aspergillosis associated with surgically assisted rapid mexillary expansion.	Apresentar as complicações após SARPE como fistula e aspergilose.	32 anos/years old	Estudo de caso/ case study	Foram relatadas complicações graves e incomuns. Para evitar complicações é necessário um planejamento pré-operatório e uma técnica cuidadosa/ Serious and uncommon complications have been reported. Pre-operative planning and careful technique is necessary to avoid complications.
Smeets, et al. (2019)	A retrospective analysis of the complication rate after SARPE in 111 cases, and its relationship to patient age at surgery.	Avaliar taxa de complicações após SARPE	Idade media/ average 26 anos/ years old 111 participantes/ participants	Estudo retrospectivo/ retrospective study	Número limitado de complicações graves a longo prazo após SARPE. SARPE é recomendada em pacientes adultos/ Limited number of serious long-term complications after SARPE.SARPE is recommended in adult patients.
Dzinghe, et al. (2020)	Correction of Unilateral Posterior Crossbite with U-MARPE.	Descrever expansão unilateral maxilar em paciente com mordida cruzada posterior unilateral com MARPE.	19 anos/years old	Estudo de caso/ case study	MARPE é um tratamento eficaz na correção da mordida cruzada unilateral em pacientes jovem adulto. Não apresenta efeitos adversos e movimentos indesejáveis/MARPE is an effective treatment for the comection of unilateral crossbite in young adult patients.It has no adverse effeds and no undesirable movements.
Cantarella, et al. (2017)	Changes in the midpalatal and ptenygopalatine sutures induced by - micro - implant-supported skeletal expander, analyzed with a novel 3D method based on CBCT imaging.	Avaliar os efeitos do expansor esquelético maxilar (MSE) na sutura mediana e pterigopalatina em jovens. adultos.	Idade media/ average 17,2 15 participantes/ participants	Estudo retrospectivo/ retrospective study	A sutura palatina mediana foi rompida com sucesso anos por MSE em jovens adultos, a abertura era praticamente paralela/The median palatal suture was successfully broken by MSE in young adults, the opening was practically pazalle.
Cunha, et al. (2017)	Miniscrew-assisted rapid palatal expansion for managing arch perimeter in an adult patient.	Abordar um tratamento não cirúrgico e sem extrações na correção de — deficiência transversa da mala e apinhamento das arcadas superiores e inferiores	24 anos/years old	Estudo de caso/ case study	MARPE é uma abordagem de tratamento eficaz na resolução das discrepâncias transversais da maxila em paciente adulto/MARPE is an effective treatment approach to resolve transverse discrepancies of the maxila in adult patients.
Cantarella, et al. (2018)	Zygomaticomaxillary modifications in the horizontal plane induced by micro-implant-supported skeletal expander, analyzed with CBCT images.	Analisar as modificações zigomático-maxilares induzidas pelo MSE com mini-implante e localizar o fulcro rotacional.	Idade media/ average 17,2_+ 4,2 anos/ years old 15 participantes/ participants	Estudo retrospectivo/ retrospective study	Os ossos maxilares e zigomáticos foram significativamente deslocados em direção lateral após o tratamento com MSE. A flexão óssea ocorre no processo zigomático do osso temporal durante a expansão maxilar suportada porl mini-implante/ The maxillary and zygomatic bones were significantly displaced in a lateral direction after MSE treatmert. Bone flexion ocaurs in the zygomatic process of the temporal bone during maxillary expansion supported by miri-implants.
Suzuki, et al (2016)	Miniscrew-assisted rapid palatal expander (MARPE): the quest for pure otrhopedic movement.	Compreender os eventos biológicos implicados em procedimentos ortodônticos, ortopédicos e cirúrgicos realizados em diferentes faixas.	15-35 anos de idade/years old 24 participantes/ participants	Estudo retrospectivo/ retrospective study	A expansão rápida da maxila com MARPE pode ser recomendada para pacientes em estágio final de crescimento puberal além de pacientes adultos com contração maxilar. MARPE representa uma solução para evitar intervenções cirúrgicas/Rapid maxilry expansion with MARPE can be recommended for patients in the final stages of pubertal growth in addition to adult patients with maxillary constriction. MARPE represents 2 solution to awid surgical interventions.

Lee KC, et al (2017)	Alar width changes due to surgically assisted rapid palatal expansion: A meta-analysis.	Investigar a largura da base alar no mínimo 6 meses após expansão rápida do palato cirurgicamente assistida.		Estudo de meta-análise/ Meta-analysis study	Foram observados aumentos da largura da base do alar +1,74mm num período mínimo de 6 meses após)SARPE/ Increases in alar base width +174mm were observed ata minimum of months after SARPE.
Ahn, et al, (2020)	Stability of bimaxillary surgery involving intraoral vertical ramus osteotomy with or without presurgical _miniscrew-assisted rapid palatal expansion in adult patients with skeletal Class III malocclusion.	Avaliar a estabilidade da cirurgia bimaxilar envolvendo cirurgia. bimaxilar intraoral bilateral do ramo realizada com ou sem expansão palatina assistida por mini-implante pré-cirúrgico em pacientes. adultos com má oclusão de Classe II.	Idades aleatórias	Estudo retrospectivo/ retrospective study	MARPE é útil para expansão estável e não cirúrgica da maxila em pacientes adultos com má oclusão de Classe III esquelética que estão programados para cirurgia biaxilar/MARPE is useful for stable, non-surgical maxillary expansion in adult patients with skeletal Class III malocclusion who are scheduled for biaxillary surgery.

4.1 SUTURA MEDIO-PALATINA

As discrepâncias transversais maxilo-mandibulares são componentes de várias maloclusões. Clinicamente são caracterizadas por corredores bucais, mordidas cruzadas uni ou bilaterais, apinhamento maxilar, cavidade paranasal reduzida e arcada em forma de V (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017· Smeets, Da Costa Senior *et al.*, 2020).

As forças ortopédicas e ortodônticas são utilizadas para corrigir a discrepância transversal da maxila em pacientes em crescimento e pacientes adultos (Kayalar, Schauseil *et al.*, 2016).

Podemos afirmar que fatores específicos como: a resistência óssea que resiste a estímulos de flexão dependendo do fator de densidade, a quantidade de cálcio e a geometria do osso, faz com que, a sutura palatina mediana seja uma estrutura anatômica determinante no sucesso do tratamento da atresia maxilar (Cantarella, Dominguez-Mompell *et al.*, 2017).

Anatomicamente, é composta pela união de três processos: os processos palatinos da maxila, processos alveolares da maxila e lâminas horizontais dos ossos palatinos (Suzuki, Moon *et al.*, 2016).

A ossificação da sutura palatina mediana tem sido considerada um fator importante na escolha do tratamento (Kayalar, Schauseil *et al.*, 2016, Huizinga, Meulstee *et al.*, 2018).

O início e o progresso da fusão da sutura palatina mediana apresentam grandes variações com o sexo e a idade (Jesus, Oliveira *et al.*, 2021).

Persson e Thilander observaram que a fusão da sutura palatina mediana ocorre em indivíduos com idade entre 15 e 19 anos (Suzuki, Moon *et al.*, 2016).

No entanto, nos estudos analisados alguns pacientes com 27, 32, e até mesmo 54 anos não mostraram sinais de fusão desta sutura (Angelieri, Cevidanes *et al.*, 2013).

Os estudos analisados e os resultados mostraram que a idade cronológica, especialmente em adultos jovens, não tem um grande impacto na variabilidade nos estágios de desenvolvimento da fusão na sutura palatina mediana (Cantarella, Dominguez-Mompell *et al.*, 2017).

Enquanto o estudo realizado por MacGinnis *et al.* afirma que a idade está em correlação com o processo de fusão da sutura palatina mediana conforme com o avançamento da idade.

O autor concluiu que é possível confirmar que quantos mais anos tem o paciente maior será a possibilidade que a

We can say that specific factors such as bone strength that resists flexural stimuli depending on the density factor, the amount of calcium and the bone geometry make the midpalatal suture a crucial anatomical structure in the success of the treatment of maxillary atresia (Cantarella, Dominguez-Mompell *et al.* 2017).

Anatomically, it is composed of the union of three processes: the palatine processes of the maxilla, alveolar processes of the maxilla, and horizontal plates of the palatine bones (Suzuki, Moon *et al.* 2016).

THE ossification of the midpalatal suture has been considered to be an important factor in the choice of treatment (Kayalar, Schauseil *et al.* 2016, Huizinga, Meulstee *et al.* 2018).

The onset and progression of midpalatal suture fusion vary greatly with sex and age (Jesus, Oliveira *et al.* 2021).

Persson and Thilander observed that midpalatal suture fusion occurs in individuals aged between 15 and 19 years (Suzuki, Moon *et al.* 2016).

However, in the studies analysed, some patients aged 27, 32, and even 54 years did not show signs of fusion of this suture (Angelieri, Cevidanes *et al.* 2013).

The analysed studies and results showed that chronological age, especially in young adults, does not have a major impact on the variability in the developmental stages of fusion in the midpalatal suture (Cantarella, Dominguez-Mompell *et al.* 2017).

Meanwhile, the study carried out by MacGinnis *et al.* states that age is correlated with the process of fusion of the midpalatal suture as age advances.

The author concluded that the older the patient is, the greater the possibility that the midpalatal suture and the maxillary interrelationships will be ossified (Suzuki, Moon *et al.* 2016).

It was determined that to assess the amount of expansion of the midpalatal suture, two-dimensional cephalograms and periapical and occlusal radiographs can be used (Park, Park *et al.* 2017).

4.2 AGE

Another key factor to consider when choosing the MARPE or SARPE technique is the patient's age.

Based on the literature review carried out, in the eight articles that used the MARPE technique, the average age was 22.4 years, while in the three articles that used SARPE, the

sutura palatina mediana e as inter-relações maxilares sejam ossificadas (Suzuki, Moon *et al.*, 2016).

Foi determinado que para avaliar a quantidade de expansão da sutura palatina mediana podem ser utilizadas as cefalogramas bidimensionais, radiografias periapicais e oclusais (Park, Park *et al.*, 2017).

4.2 IDADE

Outro fator fundamental a considerar na escolha da técnica MARPE ou SARPE é a idade do paciente.

Com base na revisão bibliográfica realizada, nos oito artigos que utilizam a técnica MARPE a idade média é de 22,4 anos, enquanto nos três artigos que utilizaram SARPE a idade média é de 31,5 anos (Rachmiel, Turgeman *et al.*, 2020, Smeets, Da Costa Senior *et al.*, 2020).

Suzuki *et al.* concluíram que a técnica MARPE pode ser utilizada em toda a faixa etária considerando entre 15-35 anos, logo é uma abordagem ortopédica que pode ser usada mesmo na idade pré-púbere.

Outros grupos de trabalho também concluíram que a técnica MARPE é aplicável em pacientes jovens (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017, Cantarella, Dominguez-Mompell *et al.*, 2017, Park, Park *et al.*, 2017, Dzingle, Mehta *et al.*, 2020).

Por exemplo, Park *et al.* atestam o sucesso de MARPE a partir dos 16 anos de idade e dois outros grupos de trabalho atestam o mesmo resultado em pacientes com idade ligeiramente superior entre 17 e 19 anos.

Os artigos analisados verificou-se que a técnica MARPE é também bem-sucedida em pacientes adultos (Suzuki, Moon *et al.*, 2016, Cunha, Lee *et al.*, 2017, Suzuki, Braga *et al.*, 2018) com idades compreendidas entre os 22 anos e os 35 anos (Suzuki, Moon *et al.*, 2016, Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017).

No entanto, nos dois trabalhos realizados por Suzuki *et al.*, em pacientes adultos com 35 anos, a técnica MARPE foi bem-sucedida tanto em associação com a corticopuntura, uma técnica minimamente invasiva que enfraquece a sutura palatina mediana ossificada, bem como sem a associação desta última (Suzuki, Moon *et al.*, 2016, Suzuki, Braga *et al.*, 2018).

Das pesquisas que utilizam a técnica SARPE, apenas Rachimel *et al.* avaliaram o sucesso da terapia com base na idade. Examinaram um grupo de 18 pacientes com idades compreendidas entre os 19 e 54 anos, os autores concluíram que, após a realização da osteotomia maxilar em forma de L bilateral, não se verificou danos nas raízes dos dentes e os pacientes não apresentavam sensibilidade dentária com resultados estáveis (Rachmiel, Turgeman *et al.*, 2020).

4.3 MARPE

A introdução da ancoragem óssea por meio de mini-implantes ortodônticos teve grande impacto na Ortodontia. Portanto, muitos relatos foram publicados nos últimos anos sobre sistemas de ancoragem esquelética ortodôntica incorporando mini-implante, mostrando ou demonstrando uma crescente importância e influência.

A técnica MARPE incorpora mini-implantes na base óssea sem realização de osteotomias e cirurgia invasiva, por isso, pode ser uma melhor opção de intervenção em pacientes

average age was 31.5 years (Rachmiel, Turgeman *et al.* 2020, Smeets, Da Costa Senior *et al.* 2020).

Suzuki *et al.* concluded that the MARPE technique can be used in the entire age group between 15-35 years, so it is an orthopaedic approach that can be used even in prepubertal age.

Other working groups also concluded that the MARPE technique is applicable in young patients (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017, Cantarella, Dominguez-Mompell *et al.* 2017, Park, Park *et al.* 2017, Dzingle, Mehta *et al.* 2020).

For example, Park *et al.* attest to the success of MARPE from 16 years of age onwards, and two other work groups attest to the same result in patients with a slightly older age between 17 and 19 years.

In the analysed articles, it was found that the MARPE technique is also successful in adult patients (Suzuki, Moon *et al.* 2016, Cunha, Lee *et al.* 2017, Suzuki, Braga *et al.* 2018) aged between 22 and 35 years (Suzuki, Moon *et al.* 2016, Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017).

However, in the two studies carried out by Suzuki *et al.*, in adult patients aged 35 years, the MARPE technique was successful both in association with corticopuncture, a minimally invasive technique that weakens the ossified midpalatal suture, as well as without the association of the latter (Suzuki, Moon *et al.* 2016, Suzuki, Braga *et al.* 2018).

Of the studies using the SARPE technique, only Rachimel *et al.* assessed the success of therapy based on age. Examining a group of 18 patients aged between 19 and 54 years, the authors concluded that after performing the bilateral L-shaped maxillary osteotomy, there was no damage to the roots of the teeth, and the patients did not present tooth sensitivity with stable results (Rachmiel, Turgeman *et al.* 2020).

4.3 MARPE

The introduction of bone anchorage through orthodontic mini-implants has had a great impact on orthodontics. Therefore, many reports have been published in recent years about orthodontic skeletal anchorage systems incorporating mini-implants, demonstrating increasing importance and influence.

The MARPE technique incorporates mini-implants in the bone base without performing osteotomies and invasive surgery, so it may be a better intervention option in young and adult patients despite the resistance of midpalatal, zygomatic and pterygomaxillary sutures (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017, Cunha, Lee *et al.* 2017).

MARPE has been described in the literature as a technique of first choice in patients with maxillary atresia, with the ability to reduce the side effects caused by the conventional appliance, such as gingival recession, excessive dental buccal tipping and bone dehiscence (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017, Park, Park *et al.* 2017).

The studies analysed in this integrative systematic review demonstrate that MARPE and SARPE can be effective treatments in correcting the transverse maxillary discrepancy and have positive results in expansion (Cansiz, Akbas *et al.* 2016, Jesus, Oliveira *et al.* 2021).

juvens e adultos apesar da resistência das suturas palatinas medianas, zigomáticas e pterigomaxilares (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017, Cunha, Lee *et al.*, 2017).

MARPE foi descrito na literatura como uma técnica de primeira escolha nos pacientes com atresia maxilar, com capacidade de reduzir os efeitos colaterais provocadas pelo aparelho convencional como recessão gengival, inclinação vestibular dentária excessiva e deiscência óssea (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017, Park, Park *et al.*, 2017).

Os estudos analisados nessa revisão sistemática integrativa mostram que MARPE e SARPE podem ser tratamentos eficazes na correção da discrepância transversal da maxila e ter resultados positivos na expansão (Cansiz, Akbas *et al.*, 2016, Jesus, Oliveira *et al.*, 2021).

Muitos autores relatam que os efeitos dento-alveolares e esqueléticas após MARPE em adultos jovens tem uma taxa de sucesso de 84,2% devido a eficácia da separação da sutura palatina mediana (Park, Park *et al.*, 2017).

A técnica MARPE pode ser um tratamento não cirúrgico eficaz em pacientes com má oclusão Classe III esquelética (Ahn, Choi *et al.*, 2020), assim como mordidas cruzadas unilaterais (Dzingle, Mehta *et al.*, 2020).

Nenhuma complicação grave de MARPE foi relatada na literatura. A complicação mais grave é a inflamação e hiperplasia da mucosa ao redor do mini-implante (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017).

No estudo efetuado por Park *et al.*, concluíram que MARPE alcançou a expansão dento-alveolar, bem como esquelética por separação da sutura palatina mediana em adultos jovens com discrepância transversa da maxila (Park, Park *et al.*, 2017).

Além das vantagens do MARPE, a literatura relata algumas limitações como dificuldade no posicionamento do aparelho quando os pacientes apresentam um palato muito estreito e arqueado, típico de respiradores orais crônicos (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017).

Para estes pacientes o tratamento de eleição seria realizar osteotomia ou realizar modificações no MARPE, caso os pacientes não aceitam a cirurgia (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017), ou utilizar um método cirúrgico minimamente invasivo como por exemplo MARPE em associação a corticopuntura (Suzuki, Braga *et al.*, 2018).

Na literatura, estão relatados aparelhos de vários designs utilizados na técnica MARPE, há aparelhos de base óssea que compreende apenas um parafuso expensor e 4 mini-implantes, onde os efeitos indesejáveis são minimizados produzindo expansão paralela (Seong, Choi *et al.*, 2018).

O aparelho mais utilizado no MARPE é um aparelho híbrido chamado MSE caracterizado pela presença de 4 mini-implantes posicionado perto da rafe palatina e com ancoragem ao primeiro molar concentrando a força ao longo da sutura mediana (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017, Cantarella, Dominguez-Mompell *et al.*, 2017, Cantarella, Dominguez-Mompell *et al.*, 2018).

O aparelho MSE existe de diversas dimensões 8 mm com 40 ativações, 10mm 50 ativações e 12 mm com 60 ativações (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017).

Many authors report that dentoalveolar and skeletal effects after MARPE in young adults have a success rate of 84.2% due to the effectiveness of midpalatal suture separation (Park, Park *et al.* 2017).

The MARPE technique may be an effective nonsurgical treatment in patients with skeletal Class III malocclusion (Ahn, Choi *et al.* 2020) as well as unilateral crossbites (Dzingle, Mehta *et al.* 2020).

No serious complications of MARPE have been reported in the literature. The most serious complication is inflammation and hyperplasia of the mucosa around the mini-implant (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017).

In a study carried out by Park *et al.*, MARPE achieved dentoalveolar as well as skeletal expansion by midpalatal suture separation in young adults with transverse maxillary discrepancy (Park, Park *et al.* 2017).

In addition to the advantages of MARPE, the literature reports some limitations, such as difficulty in positioning the device when patients have a very narrow and arched palate, which is typical of chronic mouth breathers (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017).

For these patients, the treatment of choice would be to perform an osteotomy or make changes to the MARPE, if the patients do not accept the surgery (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017), or use a minimally invasive surgical method such as MARPE in association with corticopuncture (Suzuki, Braga *et al.* 2018).

In the literature, devices of various designs used in the MARPE technique have been reported; there are bone-based devices that comprise only one expander screw and 4 mini-implants, where undesirable effects are minimized, producing parallel expansion (Seong, Choi *et al.* 2018).

The device most used in MARPE is a hybrid device called MSE characterized by the presence of 4 mini-implants positioned close to the palatal raphe and anchored to the first molar, concentrating the force along the median suture (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017, Cantarella, Dominguez-Mompell *et al.* 2017, Cantarella, Dominguez-Mompell *et al.* 2018).

The MSE device is available in different dimensions: 8 mm with 40 activations, 10 mm with 50 activations and 12 mm with 60 activations (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017).

In the study carried out by Brunetto *et al.*, a 10 mm MSE device was selected with the following protocol: three immediate activations of ¼ turn, followed by two daily activations.

An analysis was performed using cone beam computed tomography showing parallel expansion of the midpalatal suture due to the more posterior positioning close to the palatal raphe of the device, which differs from the conventional expansion that produces V-shaped expansion (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017).

However, Seong *et al.* analysed several types of appliances used for nonsurgical expansion of the palate, such as the B-RPE bone appliance. Their results were quite controversial, so they concluded that the B-RPE device concentrates tension only around the mini-implants, minimizing the force along the suture, which can result in failure in suture division (Seong, Choi

No estudo realizado por Brunetto *et al.*, foi selecionado um aparelho MSE de 10mm com o protocolo seguinte: três ativações imediatas de ¼ de volta, seguindo de duas ativações diárias.

Foi feita uma análise através de Tomografia Computorizada de Feixo Cônico mostrando expansão paralela da sutura palatina mediana devido ao posicionamento mais posterior perto da rafe palatina do aparelho, o que difere da expansão convencional que produz expansão em forma de V (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017).

No entanto, Seong *et al.* analisaram vários tipos de aparelhos utilizados para expansão não cirúrgica do palato, como por exemplo o aparelho ósseo B-RPE. Os seus resultados foram bastantes controversos por isso concluíram que o aparelho B-RPE concentra a tensão apenas em torno dos mini-implantes minimizando a força ao longo da sutura, isso pode resultar em falha na divisão da sutura (Seong, Choi *et al.*, 2018).

Após o tratamento com MARPE, este apresenta um aumento transversal de 37% a nível esquelético no assoalho nasal, 22,2% a nível alveolar e 47% a nível dentário, relatando que os resultados foram semelhantes às alterações após expansão convencional (Park, Park *et al.*, 2017).

No estudo realizado por Park *et al.* as alterações dento-alveolares verificadas tiveram um aumento de 5,5 mm ao nível dos primeiros pré-molares, enquanto a nível do primeiro molar apresentou um aumento de 5,4 mm.

Foram relatadas alterações ao nível esquelético enquanto o arco zigomático e a largura da cavidade nasal aumentaram de 0,8 e 1,4 mm respetivamente. O osso basal também sofreu alterações com uma maior expansão em relação a cavidade nasal, o que confirma o padrão piramidal da expansão da maxila (Lee and Perrino 2017, Park, Park *et al.*, 2017).

4.4 SARPE

Em 1938, o conceito de Expansão Palatal Rápida Assistida Cirurgicamente (SARPE) foi introduzido por Brown e desde então o procedimento SARPE tornou-se a principal modalidade de tratamento para pacientes adultos com deficiência transversal grave (Rachmiel, Turgeman *et al.*, 2020).

O método cirúrgico ganhou popularidade na expansão maxilar devido a redução dos efeitos indesejáveis provocados por aparelhos convencionais (Cansiz, Akbas *et al.*, 2016, Kayalar, Schauseil *et al.*, 2016, Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017, Huizinga, Meulstee *et al.*, 2018).

Na literatura está descrito como um método eficaz na correção das discrepâncias transversais graves, ou seja, quando a expansão tem que ser maior de 8mm em pacientes com mais de 15 anos (Park, Lee *et al.*, 2015, Suzuki, Moon *et al.*, 2016).

Os autores descrevem vários métodos cirúrgicos SARPE como sendo uma osteotomia palatina mediana entre os dois incisivos centrais seguida por uma expansão maxilar utilizando um dispositivo dentário ou ósseo (Rachmiel, Turgeman *et al.*, 2020) assim como uma osteotomia em forma de L bilateral compreendendo uma osteotomia maxilar horizontal lateral das placa pterigoides e uma osteotomia vertical entre o incisivo lateral e canino.

A osteotomia Le Fort I segmentar é uma técnica cirúrgica realizada para corrigir a constrição da maxila até 6-7 mm em

et al. 2018).

After treatment with MARPE, there was a transversal increase of 37% at the skeletal level in the nasal floor, 22.2% at the alveolar level and 47% at the dental level, thus the results were similar to the changes after conventional expansion (Park, Park *et al.* 2017).

In the study carried out by Park *et al.*, the observed dento-alveolar changes had an increase of 5.5 mm at the level of the first premolars, while at the level of the first molar, they presented an increase of 5.4 mm.

Skeletal changes were reported, while the zygomatic arch and nasal cavity width increased by 0.8 and 1.4 mm, respectively. The basal bone also underwent changes with a greater expansion in relation to the nasal cavity, which confirms the pyramidal pattern of maxillary expansion (Lee and Perrino 2017, Park, Park *et al.* 2017).

4.4 SARPE

In 1938, the concept of surgically assisted rapid palatal expansion (SARPE) was introduced by Brown, and since then, the SARPE procedure has become the main treatment modality for adult patients with severe transverse deficiency (Rachmiel, Turgeman *et al.* 2020).

The surgical method has gained popularity in maxillary expansion due to the reduction of undesirable effects caused by conventional appliances (Cansiz, Akbas *et al.* 2016, Kayalar, Schauseil *et al.* 2016, Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017, Huizinga, Meulstee *et al.* 2018).

In the literature, it is described as an effective method for correcting severe transverse discrepancies, that is, when the expansion has to be greater than 8 mm in patients over 15 years of age (Park, Lee *et al.* 2015, Suzuki, Moon *et al.* 2016).

The authors describe several SARPE surgical methods as a midpalatal osteotomy between the two central incisors followed by a maxillary expansion using a dental or bone device (Rachmiel, Turgeman *et al.* 2020), as well as a bilateral L-shaped osteotomy comprising a lateral horizontal maxillary osteotomy of the pterygoid plates and a vertical osteotomy between the lateral incisor and canine.

Le Fort I segmental osteotomy is a surgical technique performed to correct maxillary constriction up to 6-7 mm in adults. However, maxillary expansion with segmental Le Fort I osteotomy is often associated with postsurgical recurrence and instability (Rachmiel, Turgeman *et al.* 2020).

The main objective is to achieve more skeletal than dental expansion and minimize tooth tipping by separating the midpalatal and lateral maxillary sutures. In this technique, the expansion procedure is based on osteogenic distraction of the palatine bones after the surgical operation (Jesus, Oliveira *et al.* 2021).

The device used for expansion after SARPE is of fundamental importance as an aid in maintaining the necessary expansion and promoting tissue reorganization (Park, Lee *et al.* 2015).

Tooth expanders such as Haas and Hyrax are the most commonly used treatment choice after SARPE in adult patients; however, they often cause root resorption, tooth tipping, periodontal damage and alveolar deformation (Park, Lee *et al.* 2015).

adultos. No entanto, a expansão da maxila com a osteotomia Le Fort I segmentar geralmente está associada a recidiva pós-cirúrgica e instabilidade (Rachmiel, Turgeman *et al.*, 2020).

O objetivo principal é obter mais expansão esquelética do que dentária e minimizar a inclinação dentária, separando as suturas palatinas medianas e maxilares laterais. Nessa técnica, o procedimento de expansão é baseado na distração osteogênica dos ossos palatinos após a operação cirúrgica (Jesus, Oliveira *et al.*, 2021).

O aparelho que se utiliza para expansão após SARPE tem fundamental importância como auxiliar em manter a expansão necessária e promover a reorganização dos tecidos (Park, Lee *et al.*, 2015).

Expansores dentários como as Haas e Hyrax são a escolha de tratamento mais comumente usada após SARPE em pacientes adultos, no entanto, costumam causar reabsorção radicular, inclinação dentária, dano periodontal e deformação alveolar (Park, Lee *et al.*, 2015).

Neste sentido, foram desenvolvidos aparelhos de apoio ao osso basal chamados de distratores maxilares, para assim evitar as complicações dentárias e produzir melhores resultados. No entanto, são considerados mais dispendiosos em comparação ao aparelho convencional (Park, Lee *et al.*, 2015).

4.5 MARPE VS SARPE

No estudo realizado por Park *et al.* o aumento da largura transversal a nível das cúspides e a expansão era praticamente igual na zona anterior e posterior após expansão com MARPE.

No entanto, em grupos de pacientes com a mesma idade tratados com SARPE a quantidade de expansão anterior era maior do que a expansão posterior (Park, Park *et al.*, 2017).

MARPE em comparação com expansão convencional com Hyrax e Haas apresenta benefícios e vantagens como inclinação dentária mínima, menos riscos de efeitos prejudiciais ao periodonto nomeadamente a recessão gengival e reabsorção radicular e a expansão nota-se já na segunda semana de ativação (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017).

A MARPE e SARPE apresenta aumento da largura da base nasal e maxilar favorecendo a respiração nasal em pacientes com distúrbio respiratório crónico (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017, Cunha, Lee *et al.*, 2017).

No entanto, a SARPE apresenta complicações como hemorragia, recessão gengival, infecção, dor e em alguns casos é necessária a desvitalização dos dentes (Brunetto, Sant'Anna *et al.*, 2017).

SARPE é uma modalidade de tratamento eficaz, no entanto é um tratamento complexo pois exige a presença de um cirurgião, hospitalização e anestesia geral (Park, Lee *et al.*, 2015, Cansiz, Akbas *et al.*, 2016).

5. LIMITAÇÕES

Este trabalho apresenta algumas limitações. A primeira limitação deve-se ao facto de o número de artigos selecionados poder ser reduzido, resultante do processo de seleção dos artigos, já que estes foram selecionados no intervalo de tempo 2010 a 2020.

In this sense, devices to support the basal bone called maxillary distractors were developed to avoid dental complications and produce better results. However, they are considered to be more expensive than conventional devices (Park, Lee *et al.* 2015).

4.5 MARPE VS. SARPE

In the study carried out by Park *et al.*, the increase in transverse width at the level of the cusps and the expansion was practically equal in the anterior and posterior zones after expansion with MARPE.

However, in age-matched patient groups treated with SARPE, the amount of anterior expansion was greater than that of posterior expansion (Park, Park *et al.* 2017).

MARPE compared to conventional expansion with Hyrax and Haas presents benefits and advantages such as minimal tooth inclination and less risk of harmful effects on the periodontium, namely, gingival recession and root resorption and expansion, which are already noticed in the second week of activation (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017).

MARPE and SARPE have increased nasal and maxillary base widths, favouring nasal breathing in patients with chronic respiratory disorders (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017, Cunha, Lee *et al.* 2017).

However, SARPE presents complications such as bleeding, gingival recession, infection, and pain, and in some cases, tooth devitalization is necessary (Brunetto, Sant'Anna *et al.* 2017).

SARPE is an effective treatment modality; however, it is a complex treatment, as it requires the presence of a surgeon, hospitalization and general anaesthesia (Park, Lee *et al.* 2015, Cansiz, Akbas *et al.* 2016).

5. LIMITATIONS

This work has some limitations. The first limitation is that the number of selected articles can be reduced, resulting from the article selection process, since they were selected in the time interval 2010 to 2020.

Likewise, the inclusion and exclusion criteria may have contributed to the loss of some potentially relevant articles.

The search methodology used may have excluded relevant articles found in other search engines.

Regarding the theme of this work, some limitations were found in the literature on MARPE since it is still a very recent theme.

Limitations may exist regarding the SARPE technique since it is a technique that is rarely used due to its complexity of execution.

6. CONCLUSION

This integrative systematic review made it possible to synthesize and analyse the literature on transverse maxillary expansion using MARPE versus SARPE to better understand differences in dental and skeletal expansion.

It is not possible to determine, by age group and sex, the prevalence of a sutural maturation phase due to its great variation in individuals of the same age group.

Assim como, os critérios de inclusão e exclusão podem ter contribuído para a perda de alguns artigos potencialmente relevantes.

A metodologia de busca utilizada pode ter excluído artigos relevantes encontrados nos outros motores de busca.

Relativamente a temática deste trabalho foi encontrada alguma limitação na literatura sobre MARPE dado que se trata de uma temática ainda muito recente.

Foram encontradas limitações sobre a técnica SARPE uma vez que se trata de uma técnica pouco utilizada pela sua complexidade de realização.

6. CONCLUSÃO

Esta revisão sistemática integrativa, possibilitou sintetizar e analisar a literatura sobre expansão transversa da maxila com recurso a MARPE versus SARPE de forma a compreender melhor as diferenças na expansão dentária e esquelética.

Não é possível determinar, por grupo etário e sexo, a prevalência de uma fase de maturação sutural devido à sua grande variação em indivíduos do mesmo grupo etário.

Em virtude da ausência de um padrão, é indicado um diagnóstico individualizado para definir a fase de maturação da sutura mediana como uma guia na escolha do tipo de tratamento

MARPE e SARPE foram considerados procedimentos eficazes para corrigir deficiências transversais da maxila e como consequência expandir a soalho nasal e movimento lateral da maxila em pacientes jovens e adultos.

A técnica MARPE demonstrou ser uma terapia com boa previsibilidade de sucesso em pacientes adultos até 35 anos de idade.

A técnica SARPE pode ser utilizada a partir dos 19 anos de idade, mas é um procedimento pouco utilizado devido à sua complexidade, são necessários mais estudos para responder ao objetivo proposto.

O aumento da largura intermolar e interpremolar após o tratamento com MARPE é menor em comparação com SARPE.

A realização de mais estudos sobre esta temática iria contribuir para uma resposta mais precisa à questão desta revisão, já que as evidências até agora encontradas centram-se sobretudo na expansão convencional versus mini-implantes e pouco na expansão cirúrgica.

São por isso indispensáveis, a realização de mais estudos sobre a idade da ossificação da sutura mediana e as alterações esquelética após MARPE e SARPE, com controlo ao longo e curto prazo.

CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS:

Este trabalho de revisão sistemática tem sido realizado com a participação de ambos os autores na análise, seleção, revisão e redação deste manuscrito.

Os autores aprovaram a versão final da obra para publicação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

Ahn, Y. S., S. H. Choi, K. J. Lee, Y. S. Jung, H. S. Baik and H. S. Yu (2020). "Stability of bimaxillary surgery involving intraoral vertical ramus osteotomy with or without presurgical miniscrew-assisted

Due to the absence of a pattern, an individualized diagnosis is indicated to define the maturation phase of the median suture as a guide in choosing the type of treatment.

MARPE and SARPE were considered to be effective procedures to correct transverse maxillary deficiencies and, consequently, expand nasal floor and maxillary lateral movement in young and adult patients.

The MARPE technique proved to be a therapy with good predictability of success in adult patients up to 35 years of age.

The SARPE technique can be used from the age of 19, but it is a procedure that is rarely used due to its complexity. Further studies are needed to address the proposed objective.

The increase in intermolar and interpremolar width after treatment with MARPE is smaller than that after treatment with SARPE.

Further studies on this topic would contribute to a more precise answer to the question of this review, since the evidence found thus far focuses mainly on conventional expansion versus mini-implants and not as much on surgical expansion.

It is therefore essential to carry out further studies on the age of ossification of the median suture and the skeletal changes after MARPE and SARPE, with long- and short-term control.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

This systematic review work has been carried out with the participation of both authors in the analysis, selection, review and writing of this manuscript.

The authors approved the final version of the work for publication.

- rapid palatal expansion in adult patients with skeletal Class III malocclusion." *Korean J Orthod* **50**(5): 304-313.
- Angelieri, F., L. H. Cevdanes, L. Franchi, J. R. Gonçalves, E. Benavides and J. A. McNamara, Jr. (2013). "Midpalatal suture maturation: classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion." *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **144**(5): 759-769.
- Brunetto, D. P., E. F. Sant'Anna, A. W. Machado and W. Moon (2017). "Non-surgical treatment of transverse deficiency in adults using Microimplant-assisted Rapid Palatal Expansion (MARPE)." *Dental Press J Orthod* **22**(1): 110-125.
- Cansiz, E., E. Akbas and S. C. Isler (2016). "Aspergillosis associated with surgically assisted rapid maxillary expansion." *Natl J Maxillofac Surg* **7**(1): 105-107.
- Cantarella, D., R. Dominguez-Mompell, S. M. Mallya, C. Moschik, H. C. Pan, J. Miller and W. Moon (2017). "Changes in the midpalatal and pterygopalatine sutures induced by micro-implant-supported skeletal expander, analyzed with a novel 3D method based on CBCT imaging." *Prog Orthod* **18**(1): 34.
- Cantarella, D., R. Dominguez-Mompell, C. Moschik, L. Sfogliano, I. Elkenawy, H. C. Pan, S. M. Mallya and W. Moon (2018). "Zygomaticomaxillary modifications in the horizontal plane induced by micro-implant-supported skeletal expander, analyzed with CBCT images." *Prog Orthod* **19**(1): 41.
- Cunha, A. C. D., H. Lee, L. I. Nojima, M. Nojima and K. J. Lee (2017). "Miniscrew-assisted rapid palatal expansion for managing arch perimeter in an adult patient." *Dental Press J Orthod* **22**(3): 97-108.
- Dzingle, J., S. Mehta, P. J. Chen and S. Yadav (2020). "Correction of Unilateral Posterior Crossbite with U-MARPE." *Turk J Orthod* **33**(3): 192-196.
- Huizinga, M. P., J. W. Meulstee, P. U. Dijkstra, R. H. Schepers and J. Jansma (2018). "Bone-borne surgically assisted rapid maxillary expansion: A retrospective three-dimensional evaluation of the asymmetry in expansion." *J Craniomaxillofac Surg* **46**(8): 1329-1335.
- Jesus, A. S., C. B. Oliveira, W. H. Murata, E. S. Gonçalves, V. A. Pereira-Filho and A. Santos-Pinto (2021). "Nasomaxillary effects of miniscrew-assisted rapid palatal expansion and two surgically assisted rapid palatal expansion approaches." *Int J Oral Maxillofac Surg*.
- Kayalar, E., M. Schauseil, S. V. Kuvat, U. Emekli and S. Fıratlı (2016). "Comparison of tooth-borne and hybrid devices in surgically assisted rapid maxillary expansion: A randomized clinical cone-beam computed tomography study." *J Craniomaxillofac Surg* **44**(3): 285-293.
- Lee, K. C. and M. Perrino (2017). "Alar width changes due to surgically-assisted rapid palatal expansion: A meta-analysis." *J Orthod Sci* **6**(4): 115-122.
- Lin, L., H. W. Ahn, S. J. Kim, S. C. Moon, S. H. Kim and G. Nelson (2015). "Tooth-borne vs bone-borne rapid maxillary expanders in late adolescence." *Angle Orthod* **85**(2): 253-262.
- MacGinnis, M., H. Chu, G. Youssef, K. W. Wu, A. W. Machado and W. Moon (2014). "The effects of micro-implant assisted rapid palatal expansion (MARPE) on the nasomaxillary complex--a finite element method (FEM) analysis." *Prog Orthod* **15**(1): 52.
- Park, J. J., Y. C. Park, K. J. Lee, J. Y. Cha, J. H. Tahk and Y. J. Choi (2017). "Skeletal and dentoalveolar changes after miniscrew-assisted rapid palatal expansion in young adults: A cone-beam computed tomography study." *Korean J Orthod* **47**(2): 77-86.
- Park, K. N., C. Y. Lee, I. Y. Park, J. Y. Kim and B. Yang (2015). "Surgically assisted rapid palatal expansion with tent screws and a custom-made palatal expander: a case report." *Maxillofac Plast Reconstr Surg* **37**(1): 11.
- Rachmiel, A., S. Turgeman, D. Shilo, O. Emodi and D. Aizenbud (2020). "Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion to Correct Maxillary Transverse Deficiency." *Ann Maxillofac Surg* **10**(1): 136-141.
- Seong, E. H., S. H. Choi, H. J. Kim, H. S. Yu, Y. C. Park and K. J. Lee (2018). "Evaluation of the effects of miniscrew incorporation in palatal

expanders for young adults using finite element analysis." Korean J Orthod **48**(2): 81-89.







Smeets, M., O. Da Costa Senior, S. Eman and C. Politis (2020). "A retrospective analysis of the complication rate after SARPE in 111 cases, and its relationship to patient age at surgery." J Craniomaxillofac Surg **48**(5): 467-471.

Suzuki, H., W. Moon, L. H. Prevedente, S. S. Suzuki, A. S. Garcez and A. Consolaro (2016). "Miniscrew-assisted rapid palatal expander (MARPE): the quest for pure orthopedic movement." Dental Press J Orthod **21**(4): 17-23.

Suzuki, S. S., L. F. S. Braga, D. N. Fujii, W. Moon and H. Suzuki (2018). "Corticopuncture Facilitated Microimplant-Assisted Rapid Palatal Expansion." Case Rep Dent **2018**: 1392895.

Controle de qualidade em ultrassom: uma perspectiva sobre principais recomendações

Quality control in ultrasound: principal recommendations perspective

Paulo Maurício Almeida Geambastiani^{1,2,3} , Patrícia Magalhães Vasques⁴ , Larussa Santos Souza⁴ , Jade Silva de Jesus⁴ , Igor Fernando Modesto Garcia⁵ , Guillermo Alberto Lopez⁵ , Rute Santos⁶ 

¹Hospital Universitário Prof. Egdard Santos, HUPES/EBSERH, Salvador-BA, Brasil

²Hospital Geral do Estado, Salvador-BA, Brasil

³Hospital Córdio Pulmonar, Salvador-BA, Brasil

⁴Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador-BA, Brasil

⁵Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, IFBA, Salvador-BA, Brasil

⁶Laboratório de Investigação em Ciências Aplicadas à Saúde (LABINSAÚDE) - Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Politécnico de Coimbra, Coimbra, Portugal

*Autor correspondente/Corresponding author: guilhermealbertolopez@yahoo.com.br

Recebido/Received: 09-08-2021; Revisto/Revised: 27-10-2021; Aceite/Accepted: 25-03-2022

Resumo

Introdução: A ultrassonografia é um método de obtenção de imagem diagnóstica, trata-se de uma técnica não invasiva, indolor, de enorme aplicabilidade diária, sua tecnologia está bastante difundida. Entretanto, um grande obstáculo é a falta de controle de qualidade do Ultrassom. Por ser operador-dependente, diferentes resultados em mensurações de uma mesma área ou região anatômica pode ocorrer, assim como erros ocasionados pela inexistência de gerenciamento da tecnologia. **Objetivo:** Levantar os principais controles de qualidade da imagem do ultrassom diagnóstico, através da revisão de recomendações, descrevendo os principais testes de controle de qualidade e comparando os indicadores de controle de qualidade, já existentes para ultrassom. **Matérias e Métodos:** Através de uma revisão da literatura de forma integrativa sobre Controle de Qualidade da Imagem em Exames de Ultrassonografia. Estratégia utilizada para pesquisa, fontes de dados no PUBMED, no período de 10 anos nos idiomas português, inglês e espanhol. Literatura cinza, publicações de agências de saúde, sociedades, associações. **Resultados e Discussão:** Destacamos 10 testes de controle de qualidade da imagem em ultrassom no Protocolo Espanhol; 06 testes da *BMUS*; 05 do *ACR*; 05 da *AAPM*; 07 da *EFUMB*; 05 da *AAPM*; 07 da *AIUM* e 10 da ANVISA. Foi levantada a necessidade da criação de indicadores de qualidade do equipamento utilizado na obtenção da imagem. Poucos são os trabalhos existentes acerca do controle de qualidade da imagem produzida pelo ultrassom. **Conclusão:** O controle de qualidade dos equipamentos de ultrassonografia promove indicadores de relevância para o diagnóstico médico. A gama de recomendações através das entidades representativas, colegiados, sociedades médicas e órgãos reguladores, estabelecem sobre as condições mínimas para bom funcionamento de um equipamento de ultrassonografia, corroboram com a necessidade básica e constante da manutenção da qualidade.

Palavras-chave: Controle de qualidade, ultrassom, imagem.

Abstract

Introduction: Sonography is an imaging method with several advantages; it is a noninvasive and painless technique, with an enormous daily applicability, and its technology is widespread. However, ultrasound quality control is lacking. Since ultrasounds are operator dependent, different measurements of the same area or anatomical region can occur, as well as errors caused by the lack of technology management. The aim of this literature review is to evaluate the existing recommendations regarding the quality control of the diagnostic ultrasound imaging, describing the main quality control tests and comparing the quality control indicators, which already exist for ultrasound. **Methods:** A systematic search was performed on Pubmed, with only studies in English, Spanish and Portuguese being considered, over a 10-year period. Eligible studies were complete articles, publications directly related to the object of study, review studies and guidelines. **Results:** A total of 45 studies were retrieved and 3 articles met the inclusion criteria. Additionally, 55 protocols and guidelines were retrieved. The need to create quality indicators for ultrasound equipment to obtain an optimized image is of great importance. There are a few studies about quality control in ultrasound. The quality control of ultrasound equipment promotes relevant indicators to medical diagnosis. **Conclusions:** The range of recommendations from various representative entities,

medical societies and regulatory entities, establishes the minimum conditions for the proper functioning of ultrasound equipment, verifying the importance of the constant maintenance of the quality control of diagnostic ultrasound imaging.

Keywords: Quality control, ultrasound, medical imaging.

1. INTRODUÇÃO

Conceitua-se ultrassom como sendo ondas mecânicas imperceptíveis ao ouvido humano com frequência acima de 20KHz que provoca vibrações com amplitude e comprimento de onda determinados (Ferrari, 2009). O ultrassom tem a capacidade de se propagar por meios líquidos, sólido e gasoso com diferentes velocidades (Ferrari, 2009). O uso do ultrassom como método diagnóstico em pessoas teve início em 1936 com a descrição de Raimar Pohlman de um conversor sendo capaz de produzir uma imagem acústica com uma entidade visual (Waingankar, N *et al.*, 2015).

Dentre outros métodos de diagnóstico por imagem, a ultrassonografia é um método de maior alcance para população, por ser uma técnica não invasiva, indolor, de baixo custo e de enorme aplicação para diversas áreas e especialidades da medicina (Lopez, F *et al.*, 2013). Este método de diagnóstico por imagem ao longo do tempo tem demonstrado grande aplicabilidade, tanto no âmbito do sistema público de saúde - Sistema Único de Saúde - SUS-, quanto para sistema privado (Saúde Suplementar), que para cada nível de atenção em saúde é recomendado que haja equipamentos que dão suporte de formar complementar (Tonelli & Lana, 2017). No Brasil, segundo o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS, até janeiro de 2019 havia 15.058 equipamentos de ultrassom convencional, dos quais 6.872 estão localizados na Região Sudeste do País (CNES, 2019).

A flexibilização para realização de variados exames, com objetivos e intenções diagnósticas distintas, reforça a segurança da utilização deste método diagnóstico. No entanto, um grande obstáculo é a não uniformização do método pelos especialistas que atuam nesta especialidade (CBR, 2001). O exame de ultrassom é um método operador-dependente, diferentes resultados em mensurações de uma mesma área ou região anatômica podem ocorrer (Astur, D *et al.*, 2018). Numa publicação do *British Institute of Radiology (BIR)*: "The Safe Use Of Ultrasound in Medical Diagnosis" (BIR, 2012), são abordados possíveis questionamentos sobre a fidedignidade do resultado dos exames. Pois uma imagem ajustada, minimizaria algumas disparidades através da uniformização do exame e na padronização de técnicas (BIR, 2012). A obtenção de imagens por ultrassom, é capaz de registrar de modo confiável o diagnóstico de patologias, ou constatar a ausência delas, sendo fundamental garantir a credibilidade do exame realizado, evitando falsos-negativos, erros de diagnóstico que inclusive corroboram para aumento do índice de morte por câncer de mama, em casos de pacientes submetidas aos exames ultrassonográficos mamários, como é relatado no estudo realizado por (Oliveira, F *et al.*, 2011). Além dos riscos indiretos relacionados aos erros de diagnósticos com ultrassom, provenientes de não conformidades - tanto no que diz respeito a falha humana na realização do exame, quanto na perspectiva de condição do equipamento-, deve-se preconizar a não complementação do exame, principalmente

1. INTRODUCTION

Ultrasound is considered to be a mechanical wave imperceptible to the human ear with a frequency above 20 kHz, and it can cause vibrations with a determined amplitude and wavelength (Ferrari, 2009). Ultrasound has the ability to propagate across liquid, solid and gaseous tissues at different speeds (Ferrari, 2009). The use of ultrasound as a diagnostic imaging method in humans began in 1936 with Raimar Pohlman's description of a converter able to produce an image from acoustic waves (Waingankar, N *et al.*, 2015).

Among other methods of diagnostic imaging, sonography is a method with greater applicability to the population, as it is a noninvasive, painless and low-cost technique and has an enormous application in several areas and specialties of medicine (Lopez, F *et al.*, 2013). This method of diagnostic imaging over time has shown great applicability, both within the scope of the Unified Health System and for Supplementary Health (Tonelli & Lana, 2017). In Brazil, according to DATASUS, as of January 2019, there were 15,058 pieces of ultrasound equipment, of which 6,872 are located in the Southeast (CNES, 2019).

The flexibility to carry out several diagnostic ultrasound exams increases the safety of this diagnostic method. However, a standardization of this imaging method by specialists does not yet exist (CBR, 2001). The ultrasound examination is an operator-dependent method, and different results in measurements of the same area or anatomical region may occur (Astur, D *et al.*, 2018). In a publication by the British Institute of Radiology, "The Safe Use of Ultrasound in Medical Diagnosis", some questions regarding the reliability of ultrasound exam results are asked. The British Institute of Radiology also argues that an optimized image could avoid or minimize some disparities in exam and technique standardization (BIR, 2012).

Ultrasound images provide a reliable method for diagnosing pathologies or verifying the absence of them. It is essential to guarantee the credibility of the examination performed in order to avoid false negatives and diagnostic errors; these errors lead to an increase in the mortality rate from breast cancer in cases of patients undergoing breast ultrasound examinations, as reported in the study by Oliveira (Oliveira, F *et al.*, 2011). In addition to the indirect risks related to the diagnostic error for ultrasound (human failure in the examination, equipment conditioning), it is important to consider the number of other imaging methods used (such as those using ionizing radiation) to find a diagnosis.

A relevant aspect of health services, including diagnostic imaging, is associated with quality assurance and evaluation. Health Quality Assessment, which began in the mid-20s, seeks to set standards of definition; their goal is to maintain consistency, in a systematic way, through monitored and revised actions, in order to maintain minimum, standardized requirements

através de outros métodos que utilizam radiação ionizante.

Um aspecto relevante para serviços de saúde, entre estes, serviços de diagnóstico por imagem, está associado a garantia de qualidade, bem como podemos avaliá-la. Avaliação da Qualidade na saúde, iniciou-se em meados da década de 20, consiste em definir padrões, numa perspectiva de manutenção de conformidades, de forma sistemática, através de ações que devem ser continuamente monitoradas e revisadas, a fim de manter requisitos mínimos, padronizados (Feldman, L *et al.*, 2005). Na falta de valores de referência nas diretrizes internacionais para se atestar a qualidade de um equipamento, é fundamental criar registros através de avaliações sistematizadas, estabelecendo parâmetro de qualidade que guiará novos testes no mesmo aparelho (Capaverde, A *et al.*, 2014).

Segundo Cardoso & Alves é necessário criar indicadores de qualidade do equipamento de ultrassom para aplicação médica utilizado na obtenção da imagem, evitando que possíveis distorções só sejam perceptíveis após a dificuldade de diagnóstico, levando a insatisfação do paciente e dos médicos (Cardoso & Alves, 2014). Erros de diagnóstico após exames de ultrassom são revelados diante do suposto laudo incorreto, laudos inconclusivos, por problemas relacionados a baixa qualidade de imagem, por pouca técnica, transdutores de baixa qualidade ou profissionais com pouca experiência (Zorzetto, A *et al.*, 2003). Russell, revela a necessidade de manutenção da qualidade, dever ser preconizada iniciativas de manutenção da mesma, principalmente através de uma equipe qualificada (Russell, 2014). Oliveira *et al.* recomendam que o processo de controle de qualidade não somente envolve questões atreladas a manutenção do equipamento, mas a verificação de sinais de perda de qualidade de uma imagem e como é realizada a detecção de sinais (Oliveira, F *et al.*, 2011).

Esse trabalho tem como objetivo principal levantar principais indicações de controles de qualidade da imagem do ultrassom diagnóstico, através da revisão das recomendações acerca do tema. A revisão de literatura do tipo integrativa, permite o conhecimento pré-existente, incluindo literatura teórica e empírica com diferentes abordagens metodológicas (Pompeo, D *et al.*, 2009).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão de literatura integrativa, seccional, do tipo quantitativa sobre Controle de Qualidade (CQ) da imagem em Ultrassonografia, por meio de pesquisa em base de dados indexadas, PUBMED, bem como complementado através de leitura prévia dos artigos sobre o tema, e literatura cinza. Destacamos este último: órgãos de controle e normatização técnica, sociedades que abrangem a modalidade, entre estes: Colégio Americano de Radiologia (*American College of Radiology – ACR*) (ACR); Associação Americana de Física Médica (*American Association Physicists in Medicine – AAPM*) (AAPM); Instituto Americano de Ultrassom Médico (*American Institute of Ultrasound in Medicine – AIUM*) (AIUM); Sociedade Britânica de Ultrassom Médico (*British Medical Ultrasound Society – BMUS*) (Dudley, N *et al.*); Sociedade da Federação Europeia de Ultrassom em Medicina e Biologia (*European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology – EFSUMB*) (EFSUMB); Protocolo Espanhol de Controle de Qualidade (*Protocol Español*

(Feldman, L *et al.*, 2005). Once there is an absence of reference values in international guidelines to certify the quality of a device, it is essential to create records through systematic assessments, establishing a quality parameter that allows new tests to be performed on the same device (Capaverde, A *et al.*, 2014).

According to Cardoso and Alves, it is necessary to create quality indicators for imaging equipment, avoiding possible imaging distortions that are only detectable after there is difficulty diagnosing or dissatisfaction of the patient and doctors (Cardoso & Alves, 2014). Diagnostic errors in ultrasound exams are caused by incorrect or inconclusive reports, problems related to low image quality, low quality transducers or inexperienced professionals (Zorzetto, A *et al.*, 2003).

Russell defends the need to maintain quality through quality maintenance initiatives, mainly by a qualified team (Russell, 2014). Oliveira recommends that the quality control process not only involve issues related to the maintenance of the equipment but also the detection of loss signs of imaging quality (Oliveira, F *et al.*, 2011).

The main aim of this study is to review the main quality control recommendations of diagnostic ultrasound imaging. The integrative literature review allows for preexisting knowledge, including theoretical and empirical literature with different methodological approaches (Pompeo, D *et al.*, 2009).

2. METHODS AND MATERIALS

An integrative, sectional and quantitative literature review on imaging quality control (QC) in sonography was carried out through an independent database, PUBMED, by previous reading of articles and grey literature. Grey literature is defined as literature published by societies and corporations with experience on this topic, including the American College of Radiology (ACR) (ACR); American Association Physicists in Medicine (AAPM) (AAPM); American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) (AIUM); British Medical Ultrasound Society (BMUS) (Dudley, N *et al.*); European Federation of Ultrasound Societies in Medicine and Biology (EFSUMB) (EFSUMB); Spanish Quality Control Protocol (Protocol Español de Control Calidad) (SERAM); and National Health Surveillance Agency - ANVISA (ANVISA). To carry out the search strategy in PubMed, "Quality control"; "Ultrasound"; "Image" were the chosen words, and all searches were in the English language separated by the Boolean operator AND, restricting the search for these words in the title/abstract.

In this research, only the main quality control tests related to image quality were highlighted.

The inclusion criteria established were as follows: complete articles from the last 10 years; articles that were previously read before the execution of the research project (regardless of the time range); publications directly related to the study object; review studies; manuals; guidelines. The exclusion criteria were incomplete publications; publications outside the time range (except for grey literature); comparative studies with other diagnostic modalities; animal studies; clinical trials; publications in languages other than English, Portuguese or Spanish; and studies not related to the object of study.

de *Control Calidad*) (SERAM); Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (ANVISA). Para realizar a estratégia de busca no Pubmed, foram identificados os termos previamente que estariam relacionados com a proposta deste trabalho, através do Mesh (Pubmed). Seguem os termos aplicados, todos no idioma inglês separados pelo operador booleano *AND*, restringindo-se a busca destas palavras no título/resumo (title/abstract): “*Quality control*”; “*ultrasound*”; “*imaging*”.

Destacamos nesta pesquisa apenas os principais testes de controle de qualidade relacionados com a qualidade da imagem.

Como critérios de inclusão estabelecidos: artigos completos dos últimos dez anos (2009 a 2019); literatura cinza (órgãos reguladores, guias e manuais de sociedades) independente da data de publicação; artigos que foram lidos previamente antes da execução do projeto de pesquisa (independente da faixa temporal); publicações com relação direta com o objeto de estudo; estudos de revisão; manuais; *guidelines*. Critérios de exclusão: publicações incompletas; fora da faixa temporal (exceto no que diz respeito a literatura cinza); estudos comparativos com outras modalidades diagnóstica; estudos em animais; ensaios clínicos; publicações em idiomas distintos do inglês, português ou espanhol; estudos diferentes do objeto de estudo.

3. RESULTADOS E DICUSSÃO

Resultados preliminares, encontramos 45 publicações no Pubmed, dos quais apenas 03 foram elencadas para o estudo conforme objeto de estudo e critérios de inclusão e exclusão adotados (ver Tabela 1). Ademais, foram destacados principais parâmetros do controle de qualidade para ultrassom, dentre os quais elencamos: 10 testes de controle de qualidade da imagem em ultrassom no Protocolo Espanhol (SERAM); 06 testes da *BMUS*; 05 do *ACR*; 05 da *AAPM*; 07 da *EFSUMB*; 07 da *AIUM* e 11 da ANVISA (*AAPM*, 1998; *SERAM*, 2011; *EFSUMB*, 2012; *Dudley, N et al* 2014; *ACR*, 2016; *AIUM*, 2019; *ANVISA*, 2019). Vale ressaltar, que boa parte dos testes recomendados por estas Associações, Sociedades e Colégios, são encontrados em todos os documentos, principalmente os testes que naturalmente há maior influência com a qualidade da imagem.

3. RESULTS AND DISCUSSION

As preliminary results, 45 publications were found in PubMed; however, only 3 were considered according to the inclusion and exclusion criteria (Table 1). In addition, the main parameters of quality control for ultrasound were highlighted: 10 tests for quality control of ultrasound imaging from Spanish Protocol; 06 *BMUS* tests; 05 from *ACR*; 05 from *AAPM*; 07 from *EFSUMB*; 05 from *AAPM*; 07 from *AIUM* and 10 from *ANVISA*. It is important to mention that a large portion of the tests recommended by these Associations, Societies and Colleges were referenced in all documents considered in this study, especially the tests that naturally have a greater influence on the imaging quality.

Tabela/Table 1: Estudos contemplados no Pubmed/PubMed articles that met the inclusion criteria.

Autores e ano de publicação/ Authors and year of publication	Título do trabalho/ Study title	Principal recomendação do estudo/ Principal recommendation	Periodicidade estabelecida/ Established periodicity
RUSSEL, Stephen 2014.	Ultrasound Quality Assurance and equipment governance (Garantia de Qualidade em Ultrassom e governança de equipamentos)/Ultrasound Quality Assurance and equipment governance.	Controle de Qualidade deve ser realizado periodicamente por profissional qualificado. Entre os testes não somente devem ser incluídos aqueles que correspondem com a imagem, mas parte física do equipamento, cabos do transdutor, desinfecção do transdutor etc/Quality control must be carried out periodically by a qualified professional. Tests should not only include those that match the image but also the physical components of the equipment, transducer cables, transducer disinfection, etc.	Não/No
FABIS-ZEWSKA, Ewa et al. 2017	Evaluation of Imaging Parameters of Ultrasound Scanners: Baseline for Future Testing (Avaliação dos parâmetros de imagem do ultrassom: linha de base para testes futuros)/Evaluation of Imaging Parameters of Ultrasound Scanners: Baseline for Future Testing.	Identificou através dos testes de CQ de transdutores, a influência da qualidade da imagem. Principais indicadores de qualidade: profundidade de penetração, zona morta, precisão da medição da distância, resolução, uniformidade e visibilidade das estruturas/The transducer quality control tests, could influence the image quality. Main quality indicators: penetration depth, dead zone, distance measurement accuracy, resolution, uniformity and visibility of the structures.	Não/No

DOYLE, An-drea Jane et al 2017	A review of the recommendations overning quality assurance of ultrasound systems used for guidance in prostate brachytherapy (Uma revisão das recomendações que superam a garantia da qualidade dos sistemas de ultrassom usados para orientação na braquiterapia da próstata)/A review of the recommendations overning quality assurance of ultrasound systems used for guidance in prostate brachytherapy.	A qualidade da imagem para esta aplicação de ultrassom precisa ser monitorada para garantir consistência níveis de confiança no procedimento, pois os parâmetros de CQ são gerais. Principais indicadores de qualidade: profundidade de penetração, zona morta, precisão da medição da distância, resolução, uniformidade e visibilidade das estruturas etc/ The image quality for ultrasound needs to be monitored to ensure consistent levels of confidence in the procedure. Main quality indicators: depth of penetration, dead zone, accuracy of distance measurement, resolution, uniformity and visibility of structures, etc.	Sim/Yes
Source: PubMed data			

Segundo Doyle *et al*, avaliação de desempenho do sistema de ultrassom não são restritos para detectar mudanças clínicas de lesões pequenas em regiões críticas, como a próstata (Doyle, A *et al.*, 2017). Os Controles de Qualidade são generalistas, não são personificados conforme possível apresentação de uma determinada patologia. Doyle *et al* compara as principais diretrizes para garantia de qualidade em ultrassom, sumarizando a periodicidade e os tipos de testes adotados pelas principais organizações (Doyle, A *et al.*, 2017), conforme Tabela 2. abaixo, descrevem um resumo de alguns dos testes que correspondem com a qualidade da imagem.

According to Doyle *et al.*, (2017), the performance evaluation of the ultrasound system is not restricted to detecting clinical changes in small lesions in critical regions, such as the prostate (Doyle, A *et al.*, 2017). The quality control tests are general and are not specific to a particular pathology. Doyle *et al.*, (2017) **compare the main guidelines for** quality assurance in ultrasound, summarizing the periodicity and types of tests adopted by the main organizations (Doyle, A *et al.*, 2017), as shown in Table 2.

Tabela/Table 2: Resumo das diretrizes de controle de qualidade e periodicidade/Summary of Quality Control Guidelines and their frequency.

Guidelines – Recomendações CQ/ Quality Control Guidelines	IPEM	AAPM - ACR	AIUM	ESFUMB	Protocolo Espanhol/ Spanish Protocol	BMUS	ANVISA
Monitorar a fidelidade: imagem exibida na tela/Monitor reliability: image displayed on	MF/HF	MF/HF	MF/HF	MF/HF	MF/HF	MF/HF	-----
Uniformidade da imagem nas duas direções/Image uniformity in both directions	A/AM	A/AM	A	A/AM	A/AM	-----	A/AM
Precisão de distância nas medidas/Distance accuracy in measurements	AM	MF/HF	A	A	A/AM	-----	A/AM
Ruído/Noise	MF/HF	-----	-----	MF/HF	A/AM	MF/HF	-----
Teste para objetos anecóicos/Test for anechoic objects	AM	A	A	-----	A/AM	-----	A/AM
Resolução espacial/Spatial resolution	-----	A	A	A	A/AM	-----	A/AM
Faixa Dinâmica/Dynamic Range	AM	-----	A	AM	A/AM	MF/HF	-----
Teste funcional: zonas focais e compensação de ganho/Functional test: focus and gain compensation	AM	-----	A	AM	A/AM	MF/HF	A/AM
Legendas: MF (Maior frequência dos testes – Testes Diários, Semanais e/ou Mensais); A (Frequência Anualmente); AM (Aceitação do Equipamento ou quando houver Manutenção); (Parâmetro não evidenciado na pesquisa). Fonte: Adaptação Doyle et al. 2017, baseado em recomendações do Institute of Physics and Engineering in Medicine (IPEM), AAPM, AIUM e ESFUMB./HF: Tests higher frequency - Daily, Weekly and/or Monthly Tests; A: Annual Frequency; AM (equipment accepted or under maintenance; (-----): Parameter not evidenced in the research. Source: Adapted from Doyle et al., 2017, based on recommendations of Institute of Physics and Engineering in Medicine (IPEM), AAPM, AIUM e ESFUMB.							

Evidenciamos que as recomendações de controle de qualidade do ACR são baseadas nas diretrizes estabelecidas pela AAPM, portanto considera-se única fonte de informação para este fim, no que diz respeito ao controle de qualidade (AAPM, 1998; ACR, 2016). No entanto, há diferenciação entre os requisitos de testes adotados, para os demais órgãos, sociedades e colegiados. Principalmente no que diz respeito a BMUS, que preconiza aspectos relacionados a verificação das condições mecânicas, dos efeitos de usabilidade, deterioração e desempenho do equipamento (Dudley, N *et al* 2014). A BMUS, estabelece três níveis de controle de qualidade (Dudley, N *et al* 2014):

- Nível 1: Controle de infecção e danos ao aparelho;
- Nível 2: Teste básico do scanner e transdutor;

ACR's quality control recommendations are based on guidelines established by the AAPM; therefore, these recommendations are considered the only source of information for this purpose regarding quality control (AAPM, 1998; ACR, 2016). However, there is a differentiation between the test requirements adopted for the other societies and colleges. Especially with regard to BMUS, which recommends aspects related to the verification of mechanical conditions, the effects of usability, deterioration and performance of the equipment influence diagnostic reliability and quality control (Dudley, N *et al.*, 2014). BMUS establishes three levels of quality control (Dudley, N *et al.*, 2014): Level 1: Control of infection and damage to the device; Level 2: Basic test of the scanner and transducer; Level 3: Advanced testing of the transducer scanner. One of the

- Nível 3: Teste avançado do scanner transdutor

Um dos testes avançados é o teste de reverberação do ar, deve ser visto de modo que uma série de linhas de reverberações não ocupem mais de 25% da profundidade da imagem, conforme seta e círculo indicador na Figura 1 (Dudley, N et al 2014).

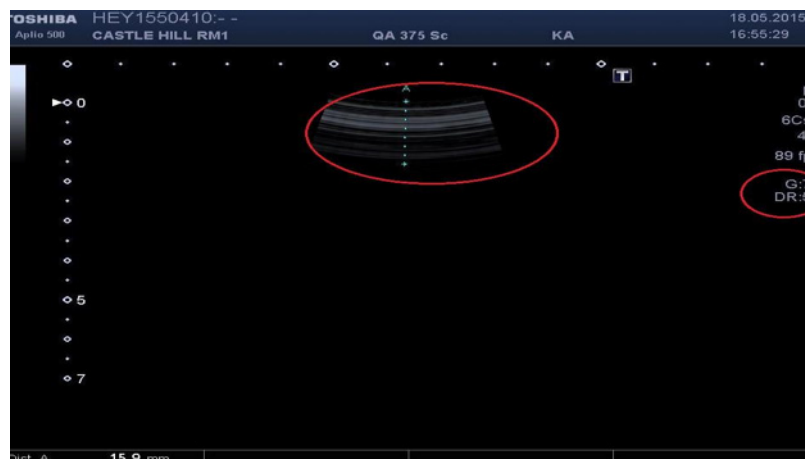
Assim como o teste de ruído eletrônico a seguir, que demonstra o limiar de ruído de uma imagem, como destacado no círculo indicando a área que identifica o ruído (Figura 2).

advanced tests considered by BMUS is the air reverberation test. This test consists of reverberation line analysis, and it cannot occupy more than 25% of the image depth (Figure 1) (Dudley, N et al., 2014).

In addition, the electronic noise test evaluates the noise threshold of an image (Figure 2).



Figura/Figure 1: Teste de reverberação de ar/Air reverberation test: the reverberation lines cannot occupy more than 25% of the image depth according to the arrow and indicator circle. Fonte/Source: BMUS guidelines for the regular quality assurance testing of ultrasound scanners by sonographers (Dudley, N et al 2014).



Figura/Figure 2: Teste de ruído eletrônico/Electronic noise test: The noise is highlighted in the indicated circle. Fonte/Source: BMUS guidelines for the regular quality assurance testing of ultrasound scanners by sonographers (Dudley, N et al 2014).

Um dos principais erros do diagnóstico no ultrassom está relacionados na otimização inadequada da imagem e falta de percepção da qualidade da imagem. A realização do Controle de Qualidade não garante a qualidade da imagem, no entanto indica o grau de não conformidade para um determinado parâmetro (Pinto, A et al 2013).

O Protocolo Espanhol de Controle de Qualidade, classifica os indicadores e parâmetros de qualidade em três categorias:

One of the main diagnostic errors in ultrasound is related to inadequate image optimization and the lack of perception of image quality. Quality control does not guarantee the quality of the image; however, it indicates the degree of noncompliance for a certain parameter (Pinto, A et al., 2013).

The Spanish Quality Control Protocol classifies quality indicators and parameters into three categories: General, Geometric Parameters, and Imaging Quality (SERAM, 2011).

Geral, Parâmetros Geométricos; e Qualidade da Imagem (SERAM, 2011). Embora este último pela própria descrição esteja relacionado diretamente com a imagem, as demais categorias também influenciam na qualidade da imagem.

O quadro 1, estabelece o comparativo dos principais indicadores de testes para controle de qualidade que fazem parte do escopo da proposta desta pesquisa. Neste quadro, reforçamos alguns parâmetros e indicadores de qualidade, recomendados pelo protocolo Espanhol e Instrução Normativa Nº 58 da ANVISA (SERAM, 2011; ANVISA, 2019).

Although the last category is directly related to the image, the other categories also influence the quality of the image.

Table 1 compares the main test indicators for quality control that are part of the scope of this research proposal. We reinforce some parameters and quality indicators recommended by the Spanish protocol and proposed by ANVISA, which are described in this Table (SERAM, 2011; ANVISA, 2019).

Tabela/Table 3: Resumo das diretrizes de controle de qualidade e periodicidade/Summary of Quality Control Guidelines and frequency.

Testes/Tests	Protocolos de Controle de Qualidade/Quality control guidelines	
	Protocolo Espanhol (SERAM 2011)/SQCP	ANVISA (IN Nº 58)
Parâmetros de Qualidade/ Quality parameters		
Uniformidade/Uniformity	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- <4 dB em relação às alterações de referência/apreciáveis/in relation to the reference/appreciable changes TE – 5 min	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- <4 dB em relação às alterações de referência/apreciáveis/in relation to the reference/appreciable changes TE – (SR)
Zona morta/Dead zone	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- ≤ 7 mm para/to f* ≤ 3 MHz ≤ 5 mm para/to 3 MHz < f < 7 MHz ≤ 3 mm para/to 3 MHz < f < 7 MHz TE – 5 min	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- ≤ 7 mm para/to f* ≤ 3 MHz ≤ 5 mm para/to 3 MHz < f < 7 MHz ≤ 3 mm para/to 3 MHz < f < 7 MHz TE – (SR)
Profundidade/Depth	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- Desvio <6 mm em controles após definição do fabricante/in controls after manufacturer definition TE – 5 min	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- Desvio <6 mm em controles após definição do fabricante/in controls after manufacturer definition TE – (SR)
Zona focal/Focal zone	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- Seguir especificação do fabricante/Follow manufacturer's specification TE – 5 min	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- Seguir especificação do fabricante/Follow manufacturer's specification TE – (SR)
Exatidão da distância na medida vertical/Vertical distance accuracy	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- ≤ ± 1,5 mm o ± 1,5% em relação ao valor real/in relation to the real value TE – 5 min	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- ≤ ± 1,5 mm o ± 1,5% em relação ao valor real/in relation to the real value TE – (SR)
Exatidão da distância na medida horizontal/Horizontal distance accuracy	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- ≤ ± 2 mm o ± 2% em relação ao valor real/in relation to the real value TE – 5 min	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- ≤ ± 2 mm o ± 2% em relação ao valor real/in relation to the real value TE – (SR)
Resolução axial/Axial resolution	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- ≤ 2 mm para/to f < 4 MHz, ≤ 1 mm para/to f > 4 MHz TE – 5 min	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- ≤ 2 mm para/to f < 4 MHz, ≤ 1 mm para f > 4 MHz TE – (SR)
Resolução lateral/Lateral resolution	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- <3 X largura focal/(frequência X largura (mm)) TE – 5 min	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- <3 X largura focal/focal width (frequência/frequency X largura/width (mm)) TE – (SR)
Visualização de objetos anecóicos/Viewing anechoic objects	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- Alterações consistentes em relação a referência/Consistent changes from reference TE – 5 min	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- Alterações consistentes em relação a referência/Consistent changes from reference TE – (SR)
Limiar de Sensibilidade de baixo contraste /Low Contrast Sensitivity Threshold	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / Manutenção/Maintenance T- Alterações consistentes em relação a referência/Consistent changes from reference TE – 5 min	P- Anual/Annual / Aceitação/Acceptance / T- Segundo especificações do fabricante/Follow manufacturer's specification TE – (SR)
Sensibilidade do modo Doppler/Doppler mode sensitivity	(SR)	Segundo especificações do fabricante do simulador/According to the simulator manufacturer's specifications

Fonte/Source: Protocolo Español de Control de Calidad em Radiodiagnóstico (SERAM, 2011); Instrução Normativa da ANVISA (ANVISA, 2019).
 Legendas/Legends: P (Periodicidade); TE (Tempo de execução do teste em minutos); T (Tolerância); (SR) Sem Referências/P: Periodicity; TE: Time of test execution in minutes; T: Tolerance. Adapted from SEFM, SEPR, SERAM (2011) and ANVISA (2018).

O quadro anterior demonstra a comparação feita, com tolerâncias sugeridas para a profundidade, resolução, resolução axial e ring-down etc. No entanto, não é observado requisitos de controle de qualidade para modo Doppler, mas o *American Institute Ultrasound Medical (AIUM)* e o *Institute of Physics and Engineering in Medicine (IPEM)*, recomendam vários testes com parâmetros para avaliação da qualidade do Doppler (Browne, 2014). Estes testes para o Doppler fornecem informações sobre mudanças de desempenho que eventualmente podem ocorrer e consequentemente influenciar no diagnóstico (Browne, 2014).

O método para a realização das medições no Ultrassom se limita a sensibilidade do que está sendo medido ou avaliado. Há transdutores idênticos que podem apresentar ou não, a mesma profundidade de penetração, o que se deve a este aspecto de profundidade de penetração ser medida para o centímetro mais próximo. Dessa forma um nível de tolerância pode ser indicado como +/- 1 cm, mas deve-se reconhecer-se que esta tolerância é dita com base na sensibilidade da medição, e uma menor tolerância pode ser mais apropriada se a técnica de medição for melhorada (Kofler, 2001). No estudo realizado por Pfeiffer e colaboradores, reforçam a necessidade da utilização de indicador de qualidade da imagem, destacando os principais parâmetros que são avaliados: profundidade de penetração, zona morta, precisão da medição da distância, resolução, uniformidade e visibilidade das estruturas (Pfeiffer, D. et al.).

O Protocolo Espanhol, expõe de forma clara e objetiva não somente os tipos de testes com respectivas faixas de tolerâncias, mas define quem são os responsáveis pela execução de cada teste, de acordo com periodicidade estabelecida e tempo mínimo de execução (SERAM, 2011). Ressaltamos as primeiras iniciativas de organismos regulatórios no Brasil, decorridas de uma consulta pública em 2018, que já incluía os requisitos básicos de controle de qualidade em ultrassom identificadas na Instrução Normativa Nº 58 (ANVISA, 2018, 2019). A Instrução Normativa Nº 58 visa estabelecer os requisitos sanitários capazes de garantir a qualidade e segurança de sistemas de ultrassom diagnóstico e intervencionista (ANVISA, 2019).

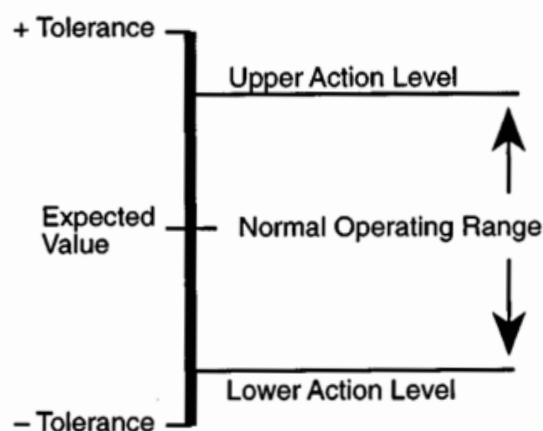
Não muito obstante o ACR acompanha os parâmetros adotados na AAPM (ACR, 2016), conforme tabela 2. A AAPM estabelece níveis de tolerância mínima e máxima, bem como nível de operação normal (ver figura 3) (AAPM, 1998).

Table 3 shows the comparison made between SQCP and ANVISA, with suggested tolerances for depth, resolution, axial and ring-down resolution. The measurements are only meant to determine the degree of sensitivity of the technology in question. There are identical transducers that may or may not have the same depth of penetration due to being rounded to the nearest centimetre. In this way, a tolerance level can be indicated as +/- 1 cm, but it must be recognized that this tolerance is based on the measurement sensitivity, and a lower tolerance may be more appropriate if the measurement technique is improved (Kofler, 2001).

Fabiszewska *et al.*, reinforced the need to use an imaging quality indicator, highlighting the main parameters that are evaluated: penetration depth, dead zone, distance measurement accuracy, resolution, uniformity and structure visibility (Pfeiffer, D. et al.).

The Spanish Quality Control Protocol clearly and objectively reveals not only the types of tests with respective tolerance ranges but also defines who is responsible for the execution of each test, according to the established periodicity and minimum execution time (SERAM, 2011). In Brazil, there are still no basic requirements for quality control in ultrasound; however, there are proposals that aim to establish basic parameters for maintaining minimum quality indicators for the full functioning of equipment. The National Health Surveillance Agency (ANVISA) proposed in the Resolution of the Collegiate Directorate - RDC No. 581 of December 10, 2018, instructions aiming to establish sanitary requirements to guarantee the quality and safety of diagnostic and intervention ultrasound systems (ANVISA, 2018, 2019). To guarantee the achievement of the purpose, a public consultation approach was still being used in 2019 (ANVISA, 2019).

American Association Physicist Medicine determined minimum and maximum tolerance levels, as well as normal operating levels (Figure 3) (AAPM, 1998). Notwithstanding, the ACR follows the parameters adopted in the AAPM, as shown in Table 2.



Figura/Figure 3: Testes de controle de qualidade, com periodicidade, tolerância, profissional responsável pela execução e tempo de execução do teste/Quality control tests, with periodicity, tolerance, and professional responsibility for the execution and test execution time. Fonte/Source: AAPM (1998).

A Associação Americana de Física Médica, recomenda que seja realizado um banco de imagens de forma impressa ou digitalizada que servirão de referência, como guia de qualidade da imagem obtida futuramente (AAPM, 1998). Segundo a AAPM, o ideal é que um mesmo indivíduo realize os testes de controle, para eliminar a variabilidade do observador/executor (AAPM, 1998). No caso de vários indivíduos utilizarem o aparelho e forem realizar o teste, é recomendado que haja treinamento de modo a criar uma uniformidade entre os indivíduos. Assim, deve ser quantificado tanto as variações intra como inter observadores (Pfeiffer, D *et al* 2008).

Um dos fatores que interferem negativamente na qualidade da imagem, que pode levar a erros de diagnósticos ou subdiagnóstico, é a condição de funcionamento do transdutor. A taxa de defeitos no transdutor por tempo de uso é de 10 a 13% ao ano. Desta forma, a qualidade da imagem está relacionada a combinação do transdutor e do sistema eletrônico, sensibilidade geral, características espaciais, níveis de cinza das imagens, assim como da precisão da medição clínica (Kollman, C. *et al* 2012).

Segundo Zuccatti (2003), o monitoramento de rotina dos aparelhos de ultrassonografia, garantem o desempenho da imagem e envolve quatro passos: a manutenção diária do equipamento, esta deve ser realizada pelo usuário; a detecção de sinais de degradação da imagem (de pacientes ou dos testes rápidos em imagens); testes de garantia de qualidade periódicos completos; registros de ocorrências de problemas e medidas corretivas adotadas (Zuccatti, 2003).

Os intervalos entre a realização dos testes de funcionamento do aparelho de ultrassom devem ser de menos de um ano para equipamentos que são frequentemente utilizados. É necessário um conjunto de recursos de desempenho, softwares e documentação para análise de imagens de teste (Kollman, C *et al* 2012).

O manual do fabricante de cada aparelho de ultrassom estabelece um parâmetro de aquisição de 10 imagens para cada teste recomendado tais como: sensibilidade do fluxo colorido; sensibilidade da profundidade do fluxo; congruência da imagem; discriminação direcional; acurácia da velocidade do fluxo e acurácia do posicionamento do volume amostra (Capaverde, A. *et al* 2014).

O programa de controle de qualidade americano atua em duas vertentes, testes básicos, realizado com uma rotina maior e de fácil execução pelo operador do aparelho de ultrassom, que incluem: controle da qualidade de impressão, processador, configuração de exibição, verificações visuais, iluminação da sala e ajustes pré-definidos no equipamento. E os testes avançados, que oferecem características de desempenho específicas de um equipamento de ultrassom como: uniformidade, penetração, potência de saída, frequência do transdutor. Vale ressaltar que os testes básicos não detectam problemas ligados aos dados da imagem, podendo permitir que situações de perigo possam passar. Já os testes avançados, apesar de detectar problemas bem específicos, não são adequados para serem realizados rotineiramente (Kofler, 2001). Um bom esquema de controle de qualidade técnico (tabela 2), inicia-se com um teste primário ou de aceitação, quando o dispositivo é utilizado pela primeira vez dentro de um programa de controle de qualidade, sendo novo

The American Association Physicist Medicine recommends that a set of images be printed or scanned as a reference to guide the quality of the image obtained in the future (AAPM, 1998). According to the AAPM, ideally, the same individual performs the control tests to eliminate the variability of the observer/performer (AAPM, 1998). In the case of several individuals using the device and performing the test, it is recommended that all of the individuals are trained to create uniformity. Thus, both intra- and interobserver variations must be quantified (Pfeiffer, D *et al* 2008).

One of the factors that negatively interferes with image quality, which can lead to diagnostic or under diagnostic errors, is the condition of the transducer. The rate of defects in the transducer by time of use is 10 to 13% per year. Thus, the image quality is related to the condition of the transducer and the electronic system, general sensitivity, spatial characteristics, grey levels of images, and the accuracy of the clinical measurement (Kollman, C. *et al.*, 2012).

According to Zuccatti (2003), the routine monitoring of ultrasound devices guarantees image quality and involves four steps: the daily maintenance of the equipment, which must be performed by the user; the detection of signs of image degradation; complete periodic quality assurance tests; records of problem occurrence; and the application of corrective measures (Zuccatti, 2003).

Functionality tests should be performed no less than once a year for frequently used equipment. A set of performance resources, software and documentation is required for the analysis of test imaging (Kollman, C *et al.*, 2012).

The manufacturer's manual for each ultrasound device establishes an acquisition parameter of 10 images for each recommended test, such as colour flow sensitivity, flow depth sensitivity, congruence of the image, directional discrimination, accuracy of flow velocity and positioning the sample volume (Capaverde, A. *et al.*, 2014).

The American quality control program operates in two ways. The basic tests, carried out with a more general routine and easy performance by the operator, include print quality control, processor, display configuration, visual checks, room lighting and equipment predefined settings. Advanced tests offer the specific performance characteristics of an ultrasound device, such as uniformity, penetration, output power and frequency of the transducer. It is remarkable that the basic tests do not detect problems related to the data imaging, which may allow dangerous situations to appear. Advanced tests, despite detecting very specific problems, are not suitable for routine performance (Kofler, 2001). A good technical quality control scheme (Table 2) starts with a primary or acceptance test, when the device is used for the first time within a quality control program, whether new or not. In this way, it is possible to determine the base performance that will be used as a reference in future regular tests (Kollman, C *et al.*, 2012).

Ensuring quality depends on a range of different procedures that ensure the sufficient performance of a product and its production system. The creation of a quality control program involves several actors, with their respective roles, from the user who must be attentive to the equipment maintenance, the

ou não. Dessa forma é possível determinar o desempenho base que será usado como referência em testes regulares futuros (Kollman, C *et al* 2012).

Garantir a qualidade depende de uma gama de procedimentos distintos que permitem, satisfatoriamente, o desempenho de um produto e seu sistema de produção. A criação de um programa de controle de qualidade envolve diversos atores, com seus respectivos papéis, desde o usuário que deve estar atento a manutenção do equipamento, do físico médico que deve desenvolver o programa e realizar avaliações, e o engenheiro que pode ser responsável pelos reparos e manutenção preventiva dos equipamentos. Além da realização de testes específicos que devem ser realizados por técnicos especializados em controle de qualidade (Zucatti, 2003).

Não obstante o Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por imagem, traçaram protocolos iniciais que devem ser seguidos com o objetivo de documentar provas comprobatórias de que o exame foi realizado de forma a explorar seu potencial máximo. Nesse protocolo são especificadas todas as estruturas que devem ser visualizadas, identificadas na imagem (CBR, 2001).

Protocolos de controle de qualidade em aparelhos de ultrassonografia são escassos, por isso a importância de se estabelecer rotinas que avaliem a qualidade da imagem de forma interna, aplicando periodicamente os testes dos fabricantes, mas também estabelecendo novos testes que proporcionem maior qualidade da imagem maximizando a disponibilidade dos equipamentos. Quando esses testes são realizados na área clínica, garantem qualidade e facilita a inspeção, uniformidade dos testes e documentação dos mesmos (Zucatti, 2003).

4. CONCLUSÃO

O controle de qualidade dos equipamentos de ultrassonografia promove indicadores de relevância para o diagnóstico médico. A literatura revisada para elaboração desse trabalho, reforça necessidade e revela a importância da realização de testes periódicos de controle de qualidade, treinamento de pessoal e sistematização de testes, porém ainda é escasso material abordando a temática no Brasil.

Embora haja pequenas diferenças entre os testes preconizados, prevalece os testes mínimos exigidos que são comuns a todos. A gama de recomendações através das entidades representativas, colegiados, sociedades médicas e órgãos reguladores, que estabelecem sobre as condições mínimas para bom funcionamento de um equipamento de ultrassonografia, corroboram com a necessidade básica e constante da manutenção da qualidade. Embora estas recomendações e referências incentivadas por programas de controle de qualidade da imagem, não sejam capazes de garantir o diagnóstico devido, pois não basta apenas o equipamento está em condições de uso pleno, o usuário deve possuir formação mínima para realizar os exames, de modo que seja utilizado todos os recursos necessários do ultrassom para promover a obtenção de uma imagem de qualidade e consequentemente condições mínimas de conformidade, fator primordial para o diagnóstico adequado.

Ao longo da revisão para publicação deste artigo a Instrução Normativa Nº 58 da ANVISA, foi atualizada para Instrução

medical physicist who must develop the program and carry out evaluations, and the engineer who is responsible for the repairs and preventive maintenance of equipment. In addition, specific tests must be performed by technicians specializing in quality control (Zucatti, 2003).

The Brazilian College of Radiology and Diagnostic Imaging created initial protocols that should be followed to demonstrate the maximum potential of the exam. This protocol specifies all the structures to be viewed and identified in the image (CBR, 2001).

Quality control protocols in ultrasound devices are rare, so it is important to establish routines that internally assess the image quality, periodically applying the manufacturers' tests, and establishing new tests that provide higher quality imaging maximizing equipment availability. When these tests are carried out in the clinical area, they guarantee quality and facilitate inspection and test uniformity and documentation (Zucatti, 2003).

4. CONCLUSION

The quality control of ultrasound equipment promotes relevant indicators for medical diagnosis. The revised literature reinforces the need and the importance of periodic quality control tests, staff training and tests systematization; however, in Brazil, the literature is limited in this topic.

Although there are slight differences between the recommended tests, the minimum required tests are common across all societies or corporations. The range of recommendations supports the basic and constant requirement for maintaining quality. While these recommendations and references are encouraged by imaging quality control programs, they are not able to guarantee an appropriate diagnosis. Maintaining equipment at optimal conditions alone is not enough; the sonographer should receive proper training to perform the exams so that the necessary resources of the ultrasound are used to promote the achievement of a quality image and consequently promote minimum conditions of conformity, which is a fundamental factor for the correct diagnosis.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conceptualization, Geambastiani, P.M.A.; methodology, Geambastiani, P.M.A.; validation, Vasques, P. M.; Souza, L.S.; Jesus, J.S.; formal analysis, Garcia, I.F.M.; Lopez, G. A.; investigation, Geambastiani, P.M. A.; resources, Geambastiani, P.M.A.; Garcia, I.F.M.; data curation, Vasques, P. M.; Souza, L.S.; Jesus, J.S.; essay - original draft preparation, Geambastiani, P.M.A.; writing - Geambastiani, P.M.A.; Vasques P. M.; Souza L.S.; Jesus J.S.; Garcia, I.F.M.; Lopez, G. A.; Santos, R.; visualization, Garcia, I.F.M.; Vasques, P. M., Souza, L.S.; supervision, Lopez, G. A.; Santos, R.; project coordination, Geambastiani, P.M.A.;

No funding was obtained for this study. All authors have read and agreed with the published version of the manuscript.

Normativa Nº 93, em maio de 2021. Não foram alteradas as recomendações, apenas a organização e formatação do texto correspondente aos títulos dos testes.

CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS

Conceptualização, Geambastiani, P.M.A.; metodologia, Geambastiani, P.M.A.; validação, Vasques, P. M.; Souza, L.S.; Jesus, J.S.; análise formal, Garcia, I.F.M.; Lopez, G. A; investigação, Geambastiani, P.M.A; recursos, Geambastiani, P.M.A.; Garcia, I.F.M.; curadoria de dados, Vasques, P. M.; Souza, L.S.; Jesus, J.S; redação - preparação do draft original, Geambastiani, P.M.A.; redação - Geambastiani, P.M.A.; Vasques P. M.; Souza L.S.; Jesus J.S.; Garcia, I.F.M.; Lopez, G. A.; Santos, R.; visualização, Garcia, I.F.M.; Vasques, P. M., Souza, L.S.; supervisão, Lopez, G. A.; Santos, R.; coordenação do projeto, Geambastiani, P.M.A.;

Não houve obtenção de financiamento, para este estudo. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

- American College of Radiology - ACR. Technical standard for diagnostic medical physics performance monitoring of real time ultrasound equipment. Disponível em: <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/US-Equip.pdf>, consultado em 10-04-2019, 2016.
- American Institute Ultrasound Medical - AIUM. Routine Quality Assurance "Cookbook". Disponível em: <https://www.aium.org/accreditation/qualityAssurance.pdf>, consultado em 12-03-2019, 2008.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. - ANVISA. Consulta Pública nº 581, de 10 de dezembro de 2018. Disponível em: <http://138.68.60.75/images/portarias/dezembro2018/dia12/conspubl581.pdf>, consultado em 01-02-2019, 2018.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. - ANVISA. Instrução Normativa Nº 58, 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-58-de-20-de-dezembro-de-2019-235415609>, consultado 30-12-2019, 2019.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. - ANVISA. Instrução Normativa Nº 93, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n-96-de-27-de-maio-de-2021-323003884>, consultado 31-05-2021, 2021.
- Astur, D. d. C., Novaretti, J. V., Liggieri, A. C., Janovsky, C., Nicolini, A. P., & Cohen, M. (2018).. Ultrassonografia para avaliação do diâmetro dos tendões flexores do joelho: é possível prever o tamanho do enxerto? *Revista Brasileira de Ortopedia*, 53(4), 404-409. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rbo.2017.02.007>.
- British Institute of Radiology. (2012). The safe use of ultrasound in medical diagnosis. Disponível em: https://www.birpublications.org/pb/assets/raw/Books/SUoU_3rdEd/Safe_Use_of_Ultrasound.pdf, consultado em 08-03-2019.
- Browne, J. E. A review of Doppler ultrasound quality assurance protocols and test devices (2014). *European Journal of Medical Physics*, V 30, 42-71. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejmp.2014.08.003>.
- Capaverde, A. da S., Pimentel, J., Froner, A. P. P., & da Silva, A. M. M. (2014). Procedimentos de Controle da Qualidade em Equipamentos de Ultrassonografia modo Doppler. *Revista Brasileira De Física Médica*, 8(3), 2-5. <https://doi.org/10.29384/rbfm.2014.v8.n3.p2-5>.
- Cardoso, F. M. L & Alves, A.E. (2014). Implantação de controle de qualidade de imagem em equipamentos de ultrassom. Disponível em: https://www.canal6.com.br/cbeb/2014/artigos/cbeb2014_submission_829.pdf, consultado em: 22-01-2019.
- CBR – Colégio Brasileiro de Radiologia. Protocolos Iniciais de

- Ultrassonografia. Disponível em: <https://cbr.org.br/wp-content/uploads/fichas/diretriz-tecnica-ultrassonografia.pdf>, consultado em: 03-06-2019, 2001
- CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Departamento de Informática do SUS. Disponível em: http://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Equipamento.asp?VEstado=00, consultado em: 04-01-2019.
- Doyle, A, King, D. M., Browne, J. E. (2017). A review of the recommendations governing quality assurance of ultrasound systems used for guidance in prostate brachytherapy. *Phys Med.*; 44: 51-57. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejmp.2017.11.011>.
- Dudley, N., Russel, S., Ward, B., Hoskins, P., BMUS QA Working Party (2014). BMUS guidelines for the regular quality assurance testing of ultrasound scanners by sonographers. *Ultrasound* 22(1):8-14. doi: <https://doi.org/10.1177/1742271X13511805>.
- EFSUMB – European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology. Guideline for Technical Quality Assurance (TQA) of Ultrasound devices (B-Mode) – EFSUMB Technical Quality Assurance Group – US-TQA/B. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0032-1325347.pdf>, consultado em 05-05-2019, 2012.
- Feldman, L.B., Gatto, M. A. F., Cunha, I. C. K. O. (2005). História da evolução da qualidade hospitalar: dos padrões a acreditação. *Acta paul. enferm.* 18(2), 213-219. doi: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002005000200015>.
- Ferrari-Marlon GO. Ultrassonografia de alta frequência para avaliação do desenvolvimento gestacional e da fetometria em cadelas. Repositório Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tde/943>, consultado em 07-08-2019.
- Goodsitt, M. M., Carson, P., Witt, S., Hykes, D. L., Kofler Jr, J. M (1998) AAPM - America Association Physicist Medicine. Real-time B-mode ultrasound quality control test procedures. Report of AAPM Ultrasound Task Group. *Med. Phys.* 25(8). doi: <https://doi.org/10.1118/1.598404>.
- Kofler Junior, J. M. Quality Assurance of Ultrasound Imagers: Procedures, Expectations, and Philosophies. Disponível em: <https://www.aapm.org/meetings/2001AM/pdf/7194-74902.pdf>, consultado em 13-05-2019, 2001.
- Kollman, C., deKorte, C., Dudley, N.J., Gritzmam, N., Martin, K., Evans, D.H. (2012). Guideline for Technical Quality Assurance (TQA) of Ultrasound devices (B-Mode) – Version 1.0. doi: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1325347>.
- Lopez, F. A., Betancour, M. A.M., Salazar, E. C. (2013) Application of ultrasound in medicine. *TECCENCIA*, Vol. 8 No. 15., 14-26, Jun 2013, DOI: <http://dx.doi.org/10.18180/teccencia.2013.15.2>
- Oliveira, F. G. F. T., Fonseca, L. M. B., & Koch, H.A. (2011). Responsabilidade civil do radiologista no diagnóstico do câncer de mama através do exame de mamografia. *Radiologia Brasileira* 44(3), 183-187. doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-39842011000300012>.
- Pfeiffer, D., Sutilef, S., Feng, Heather, P. M., Kofler, J. (2008). AAPM Task Group 128: Quality Assurance Testes for prostate brachytherapy ultrasound systems. *Medical Physics*, V. 35, N. 12. doi: <https://doi.org/10.1118/1.3006337>.
- Pinto, A., Pinto, F., Faggian, A., Rubini, G., Caranci, F., Macarini, L., Genovese, E. A., Brunese, L. (2013). Sources of error in emergency ultrasonography. *Critical Ultrasound Journal*. doi: <https://doi.org/10.1186/2036-7902-5-S1-S1>.
- Pompeo, D.A.; Rossi, L. A.; Galvão, C.M. (2009). Revisão Integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. *Acta Paul. Enferm.*, São Paulo, v. 22, n. 4. doi: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002009000400014>.
- Russel, S. (2014). Ultrasound quality assurance and equipment governance. *Ultrasound* 22, 66-69. doi: <https://doi.org/10.1177/1742271X13517694>
- Sociedad Española de Radiología Médica. Protocolo Español de Control de Calidad en Radiodiagnóstico - SERAM. Disponível em: <https://>

www.seram.es/images/site/protocolo_2011.pdf. Consultado em 10-06-2019, 2011.

Tonelli, I.S. & Lana, F.C.F. (2017). Demanda de exames complementares de média complexidade na atenção primária de saúde. *Revista Baiana De Enfermagem*, 31(3). doi: <https://doi.org/10.18471/rbe.v31i3.22172>.

Waingankar N., Goldenberg E., & Gilbert B. (2015) History of Ultrasound. In: Gilbert B. (eds) *Ultrasound of the Male Genitalia*. Springer, New York, NY, 1-9. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7744-0_1

Zorzetto, A. A., Urban, L. A. B. D., Liu, C. B., Cruz, O. R., Vitola, M. L. M., Awamura, Y., & Nascimento, A. B. (2003). O uso da ultra-sonografia no diagnóstico e evolução da apendicite aguda. *Radiol Bras* 36(2), 71-75. doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-39842003000200004>.

Zucatti, G. R.. Proposta Para Implantação De Um Programa De Controle De Qualidade De Imagem Em Equipamentos De Ultra-Som Modo-B. Repositório Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação – UNICAMP. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/259924/1/Zucatti_GluciaRibeiro_M.pdf, consultado em 05-10-2019, 2003.

Participação em atividades significativas na pessoa com doença de Parkinson: estudo de caso

Participation in significant activities in a person with Parkinson's disease: case study

Carolina Ferreira Matos¹ , Janete Mendes Moreno² 

¹Neuroser, Telheiras, Portugal.

²Escola Superior de Saúde de Alcoitão, Cascais, Lisboa, Portugal.

*Autor correspondente/Corresponding author: cmatos@neuroser.pt

Recebido/Received: 10-08-2021; Revisto/Revised: 14-12-2021; Aceite/Accepted: 03-02-2022

Resumo

Introdução: A Doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa crónica e progressiva, caracterizada por sintomas motores como a bradicinesia, rigidez, instabilidade postural e tremor. A intervenção atualmente descrita passa por tratamento farmacológico e intervenção multidisciplinar. **Objetivo:** Descrever o caso de uma pessoa com DP e a sua participação em atividades significativas, como a carpintaria. **Material e métodos:** O caso reportado trata-se de um utente de 74 anos, com diagnóstico de DP em fase moderada, realizando um plano de intervenção multidisciplinar. Na avaliação foram utilizados vários instrumentos como o Inventário de Avaliação Funcional de Adultos e Idosos (IAFAI), a Escala de Qualidade de Vida e a Avaliação Funcional o Inventário de Atividades de Braço e Mão de Chedocke. Identificaram-se desafios ocupacionais ligados ao desempenho e participação do utente nas Atividades de Vida Diária (AVD's) e atividades de interesse, pela presença de sintomas motores, emocionais e cognitivos associados à DP. O plano de intervenção descrito centra-se na estimulação de competências em défice, utilizando a ocupação como meio, através de sessões de construção de uma floreira suspensa. **Resultados:** A carpintaria potenciou um aumento de motivação, sentimentos de bem-estar e de ser capaz, mostrando ser uma atividade benéfica, para aliviar muitos dos sintomas motores, mas, principalmente, sintomas emocionais e cognitivos. **Conclusão:** A participação em atividades significativas, como a carpintaria, contribui para aliviar alguns sintomas da DP, pelo menos durante a realização da mesma, produzindo satisfação à pessoa, bem como potenciar o seu sentido de competência, aumentando os seus níveis de confiança e predisposição no quotidiano.

Palavras-chave: doença de Parkinson, atividades significativas, terapia ocupacional, flow, qualidade de vida.

Abstract

Introduction: Parkinson's disease (PD) is a chronic and progressive neurodegenerative disease characterized by motor symptoms such as bradykinesia, rigidity, postural instability, and tremor. The intervention currently described involves pharmacological treatment and multidisciplinary intervention. The case reported is a 74-year-old patient who was married and retired from civil engineering. This report presents the diagnosis of PD in the intermediate phase, and the implementation of a multidisciplinary intervention plan. **Objective:** To describe the case of a person with PD and their participation in significant activities, such as carpentry. **Material and methods:** The case reported is a 74-year-old patient diagnosed with moderate-phase PD who underwent a multidisciplinary intervention plan. In the evaluation, several instruments were used, such as the Functional Assessment Inventory for Adults and Elderly (IAFAI), the Quality-of-Life Scale and Functional Assessment, and the Chedoke Arm and Hand Activity Inventory. Occupational problems related to the patient's performance and participation in activities of daily living (ADLs) and activities of interest were identified due to motor, emotional and cognitive symptoms associated with PD. The described intervention plan focuses on stimulating deficient skills, using occupational therapy sessions to build a suspended flower box. **Results:** Carpentry increased motivation, feelings of well-being, and capability, proving to be a beneficial activity to alleviate many of the motor symptoms but mainly emotional and cognitive symptoms. **Conclusion:** Participation in significant activities such as carpentry contributes to helping some symptoms of PD while it is being performed. Participation in such activities produces satisfaction for the person, enhances their sense of competence, and increases their levels of confidence and predisposition in everyday life.

Keywords: Parkinson's disease, significant activities, occupational therapy, flow, quality of life.

1. INTRODUÇÃO

A DP é uma doença neurodegenerativa, crônica e progressiva, caracterizada pela perda de células produtoras de dopamina na substância nigra (Sturkenboom *et al.*, 2011). As pessoas que sofrem de DP apresentam dificuldades ao nível do equilíbrio, fala, deglutição, fadiga, diminuição da sua mobilidade, distúrbios do sono e também dificuldades nos cuidados básicos pessoais. Todos estes sintomas são, numa fase inicial, geridos pela terapêutica farmacológica. No entanto, outros sintomas como a instabilidade postural e a rigidez, ainda não são possíveis de controlar com a mesma, limitando-a de realizar as coisas que gosta ou deseja.

Por vezes, surgem também alterações cognitivas, associadas à DP, como dificuldades na capacidade de atenção e funcionamento executivo que também contribuem para as alterações acima referidas (Tidman & Skotzke, 2020).

Um estudo de 2014 refere que os aspetos físicos da doença, combinados com outros fatores (como stress, ansiedade e dificuldades de comunicação) diminuem as atividades sociais da pessoa, aumentando o isolamento e a perda de identidade social, aspetos pouco falados quando se aborda o tema da DP (Soundy, Stubbs & Roskell, 2014). A identidade social é definida como o conhecimento e sentimento da pessoa acerca do grupo social, pessoal e emocional em que se inclui.

Relativamente ao tratamento para pessoas com DP, para além da abordagem farmacológica, é recomendada uma resposta multidisciplinar que visa auxiliar em todas as dificuldades que advêm da doença, tendo como principal objetivo a manutenção da autonomia e qualidade de vida. (Steidl, Ziegler & Ferreira, 2007, citado por Silva & Carvalho, 2019).

Áreas de intervenção como a Fisioterapia, Terapia da Fala e Terapia Ocupacional (TO) são fundamentais para auxiliar no processo de abordagem com pessoas com DP (Silva & Carvalho, 2019). Especificamente, os terapeutas ocupacionais atuam no suporte e adaptação para a manutenção da participação no dia-a-dia, permitindo que a pessoa se envolva em atividades que possam ser significativas para a mesma e, através destas, otimize o seu desempenho em domínios como o autocuidado, lazer, atividades domésticas ou consideradas produtivas (Sturkenboom *et al.*, 2014).

Centrado no desempenho da pessoa, a TO adapta o ambiente com as atenções necessárias para diminuir primeiramente questões de segurança, como o risco de queda ou outros acidentes, melhorando a satisfação da pessoa acerca do seu desempenho, melhorando consequentemente o seu dia-a-dia, e mantendo as suas competências (Tofani *et al.*, 2020).

Quando as pessoas se envolvem em atividades desafiantes, significativas e desejadas, realizando as mesmas num estado denominado de “*flow*”, ou seja, momento em que sentimos uma profunda sensação de prazer de tal forma que fica memorizada na nossa vida, pela gratificação e alegria que nos proporcionam (Csikszentmihalyi, 1990). Sentimentos que podem ser capazes de aceder a caminhos neuronais que estimulem funções cerebrais, que de outra forma seriam inacessíveis devido à patologia, facilitando funções como a fluidez de movimento ou até mesmo a comunicação (Gutman & Schindler, 2007).

1. INTRODUCTION

PD is a chronic and progressive neurodegenerative disease characterized by the loss of dopamine-producing cells in the substantia nigra (Sturkenboom *et al.*, 2011). People who suffer from PD present difficulties in balance, speech, swallowing, fatigue, reduced mobility, sleep disorders, and problems in primary personal care. All of these symptoms are initially managed by pharmacological therapy. However, other symptoms, such as postural instability and stiffness, are difficult to treat, limiting a person from doing certain activities. Sometimes, cognitive changes such as difficulties in attention span and executive functioning are associated with PD, contributing to the above changes (Tidman & Skotzke, 2020).

A 2014 study reported that the physical aspects of the disease combined with other factors (such as stress, anxiety, and communication difficulties) decrease the person's social activities, increasing isolation and loss of social identity. These aspects of PD are not often talked about when addressing the problem (Soundy, Stubbs & Roskell, 2014). Social identity is defined as a person's knowledge and feelings about the social, personal, and emotional group.

In addition to the pharmacological approach, a multidisciplinary response that aims to assist in all the difficulties that arise from the disease is recommended, with the primary objective being maintaining autonomy and quality of life. (Steidl, Ziegler & Ferreira, 2007, cited by Silva & Carvalho, 2019).

Intervention areas such as physiotherapy, speech therapy and occupational therapy (OT) are fundamental to approaching people with PD (Silva & Carvalho, 2019). Specifically, occupational therapists work to help the person maintain participation in day-to-day life, allowing them to engage in activities that may be meaningful to them and to optimize their performance in domains such as self-care, leisure, domestic activities, or activities considered productive (Sturkenboom *et al.*, 2014).

Focused on the person's performance, OT adapts the environment to first reduce safety issues, such as the risk of falling or other accidents. Then OT works to improve the person's satisfaction with their performance, consequently improving their day-to-day activities, and maintaining related skills (Tofani *et al.*, 2020).

When people engage in challenging, meaningful, and desired activities, reaching a state called “*flow*,” or the moment when we feel a deep sense of pleasure in such a way that it is memorized in our life, they receive gratification and joy (Csikszentmihalyi, 1990). Feelings may access neuronal pathways that stimulate brain functions that would otherwise be inaccessible due to pathology, facilitating processes such as fluidity of movement or even communication (Gutman & Schindler, 2007).

A meta-analysis study carried out in 2020 showed that OT in combination with other areas of intervention (such as physiotherapy and speech therapy) promotes significant improvements in the person's mobility, balance and independence in activities of daily living. Furthermore, when associated with a more cognitively- and physically-demanding task, it statistically significantly improves attention span,

Um estudo de metanálise realizado em 2020 demonstrou que a TO, em combinação com outras áreas de intervenção (como a Fisioterapia e a Terapia da Fala) promove melhorias significativas na mobilidade, equilíbrio e independência da pessoa nas atividades de vida diária. Além disso, quando associada uma tarefa mais exigente do ponto de vista cognitivo e físico, resulta em melhorias estatisticamente significativas na capacidade de atenção, memória e mobilidade (Tofani *et al.*, 2020).

Desta forma, o objetivo deste estudo é descrever o caso de uma pessoa com DP através da sua participação em atividades significativas, como a carpintaria.

2. MÉTODOS

Este estudo de caso centra-se num utente do gênero masculino, de 74 anos, natural de Lisboa, casado e reformado da profissão de engenheiro civil. Apresenta o diagnóstico de DP em fase moderada (H&Y:3), desde 2017, realizado pelo seu médico neurologista de acordo com a *Movement Disorder Society*. Não apresenta história familiar nem antecedentes pessoais relevantes.

Apresenta um quadro motor caracterizado por bradicinésia bilateral moderada, principalmente no hemicorpo esquerdo, tremor de repouso e cinético bilateral moderado nos membros superiores, e tremor de repouso ligeiro nos membros inferiores. E ainda presença de rigidez muscular mais acentuada nos membros superiores e instabilidade postural.

Realiza tratamento farmacológico com Sinemet e outras terapêuticas comuns, a fim de promover a manutenção do quadro atual e travar a sua progressão.

Neste momento o utente realiza um plano de intervenção multidisciplinar de Fisioterapia, Terapia da Fala, Neuropsicologia e Terapia Ocupacional.

O utente realiza intervenção em Terapia Ocupacional desde 2020, realizando 2 sessões por semana. Foi realizada uma avaliação inicial ao utente, em que se identificaram os seus principais desafios ocupacionais através da aplicação de diferentes escalas de avaliação, como o Inventário de Avaliação Funcional de Adultos e Idosos (IAFAI), a Escala de Depressão Geriátrica (EDG), o *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA), avaliação da Qualidade de Vida, a Avaliação Funcional, o Inventário de Atividades de Braço e Mão de *Chedoke*, a Observação Direta Espontânea e a Entrevista Semiestruturada.

De acordo com o recolhido pelo IAFAI, constituído por 3 módulos, referente às Atividades Básicas de Vida Diária (ABVD's), Atividades Instrumentais de Vida Diária - Familiares (AIVD's-F) e Atividades Instrumentais de Vida Diária - Avançadas (AIVD's-A). O utente apresentou uma ligeira dependência ao nível das ABVD's, cotando 19.20%, com dificuldade em levar os talheres e copo à boca, bem como cortar os alimentos em atividades relativas à sua higiene básica, como fazer a barba ou vestir-se, e, por último, dificuldades na mobilidade no leito. No que diz respeito às AIVD's -F, apresenta uma incapacidade de 17.44%, nomeadamente no uso do telemóvel e na realização de atividades do seu interesse e em atividades interpessoais. Por fim, nas AIVD's-A registou uma incapacidade de 18.46%, correspondente às dificuldades em compreender o que as pessoas dizem (por apresentar baixa acuidade auditiva) bem

memory, and mobility (Tofani *et al.*, 2020).

This study aims to describe the case of a person with PD and their participation in meaningful activities such as carpentry.

2. METHODS

This case study focuses on a male patient who was 74 years old, was born in Lisbon, married, and retired from the civil engineering profession. She was diagnosed with moderate-phase PD (H&Y: 3) in 2017 by his neurologist according to the Movement Disorder Society diagnostic criteria guidelines. There was no family history or relevant personal history.

The patient displayed a motor frame characterised by moderate bilateral bradykinesia, mainly in the left hemibody, moderate bilateral resting and kinetic tremor in the upper limbs, and mild resting tremor in the lower limbs. More accentuated muscle stiffness in the upper limbs and postural instability were also observed.

The patient underwent pharmacological treatment with Sinemet and other standard therapies to promote the maintenance of the current condition and stop its progression.

At the time of the study, the patient was undergoing a multidisciplinary intervention plan in physiotherapy, speech therapy, neuropsychology and occupational therapy.

The patient had been engaging in occupational therapy intervention since 2020, attending two sessions per week. An initial assessment was carried out on the patient, in which his main occupational challenges were identified through the application of different assessment scales, such as the Functional Assessment of Adults and Elderly Inventory (IAFAI), the Geriatric Depression Scale (GDS), the Montreal Cognitive Assessment (MoCA), Quality of Life Assessment, functional assessment, Chedoke Inventory of Arm and Hand Activities, spontaneous direct observation and semi-structured interview.

The IAFAI assessed function in 3 areas: Basic Activities of Daily Living (ABVD), Instrumental Activities of Daily Living - Family (IADL -F) and Instrumental Activities of Daily Living - Advanced (IADL- A). The patient showed a slight dependence on the ABVD with a score of 19.20%. He showed difficulty with bringing cutlery and a glass to his mouth, cutting food, activities related to his basic hygiene such as shaving or dressing, and challenges in mobility in bed. The IADL-F showed a disability of 17.44%, namely, with using a mobile phone and carrying out activities of interest and interpersonal activities. Finally, in the IADL-A, there was a disability of 18.46%. Thus, he had a global functional disability of 55.1% and was assisted in many of the activities by his wife.

For the GDS, the patient had a final score of 4/15, revealing the absence of depressive symptoms. In the MoCA test, the patient scored 12/30, revealing changes in process skills, namely, executive and visuospatial functioning, attention, memory and abstraction.

To assess the patient's perception of their quality of life, the Quality of Life Scale by Vieira (2008), was also used. The Quality of Life Scale was validated in the Portuguese population with PD. The patient had a score of 42.35% of the quality of life; a score of 100% indicates poor quality of life.

From the functional assessment performed, the generalized

como fazer-se compreender, pela sialorréia e disartria.

Apresenta assim uma incapacidade global funcional de 55.1%, sendo neste momento auxiliado em muitas das atividades pela esposa.

Quanto à EDG, o utente teve uma pontuação final de 4/15, revelando ausência de sintomatologia depressiva.

Na prova MoCA, o utente cotou 12/30, revelando alterações nas competências de processo, nomeadamente do funcionamento executivo e visuo-espacial, na capacidade de atenção, memória e abstração.

De forma a ser avaliada a perceção da pessoa relativamente à sua qualidade de vida, foi aplicada também a Escala de Qualidade de Vida, de Vieira (2008), validada para a população portuguesa com DP, onde apresentou um score de 42,35% de qualidade de vida, pelo que, apresentar 100%, é não ter qualidade de vida.

Da avaliação funcional realizada, resulta a diminuição generalizada da força a presença de tremor de repouso e cinético bilateral moderado nos membros superiores e ligeiros nos membros inferiores. E ainda a presença de rigidez generalizada ao nível dos membros superiores.

Depois disto, e para melhor compreender o impacto dos sintomas motores na funcionalidade do utente, através da prova de Avaliação Funcional e o Inventário de Atividades de Braço e Mão de *Chedocke* conclui-se que ao nível do membro superior direito, apresenta um *score* total de 42/56, traduzindo-se em 75% de funcionalidade desse membro, requerendo assistência mínima a supervisão, na execução das tarefas propostas. Já no membro superior esquerdo apresenta um *score* total de 31/56, correspondendo a 55% de funcionalidade do membro superior esquerdo, requerendo assistência moderada a máxima, na execução das tarefas propostas.

Através da Entrevista Semiestruturada, foi possível conhecer e descrever a sua história ocupacional, e ainda dados relativos ao ambiente social e físico e ainda aspetos ligados à sua rotina atual.

A sua rotina é pouco satisfatória tendo em conta as dificuldades experienciadas pelo mesmo, como o aumento do tempo para realização das atividades e a presença de tremores. O facto de sentir que está a perder autonomia e capacidades faz com que o próprio se sinta triste e preocupado com o seu dia-a-dia, influenciando a sua rotina atual. Esta é pobre, baseada apenas em autocuidados, nomeadamente na realização de momentos de refeição e higiene pessoal. O restante período é preenchido com descanso, e assistir programas de televisão.

No que diz respeito aos interesses, o utente identifica alguns, como jogos de quebra-cabeças, passear, ouvir música, escrever, jardinagem e carpintaria, no entanto não realiza nenhum deles atualmente.

Fez-se ainda recurso à observação direta espontânea do comportamento e sintomas da pessoa, descrita através de um quadro dos aspetos a observar (quadro 1). Uma vez que a intervenção foi desenvolvida num curto prazo de tempo, não se justifica a replicação das provas anteriormente descritas, pela reduzida sensibilidade, face aos ganhos observados. Assim, este quadro irá depois ser preenchido na última sessão de intervenção do estudo.

decrease in strength resulted in moderate bilateral kinetic and rest tremor in the upper limbs and mild tremor in the lower limbs. Generalized stiffness was also present in the upper limbs.

To better understand the impact of motor symptoms on the patient's functionality, the functional assessment test and the Chedoke Arm and Hand Activities Inventory were performed. It was found that for the right upper limb, the patient had a score total of 42/56, translating into 75% of the functionality of that limb. The patient required minimal supervision assistance in the execution of the proposed tasks. The upper left limb had a total score of 31/56, corresponding to 55% of the functionality of the upper left limb and requiring moderate to maximum assistance in the execution of the proposed tasks.

Through the semistructured interview, it was possible to ascertain and describe the patient's occupational history, data related to the social and physical environment, and their routine at the time of the study.

The patient's routine was unsatisfactory considering the difficulties they experienced, such as the increased time to perform activities and the presence of tremors. The feeling of lost autonomy and abilities made him feel sad and preoccupied with his day-to-day activities, such as mealtimes and personal hygiene. The patient's rest periods were filled with rest and watching television programs.

The patient identified interests such as puzzle games, walking, listening to music, writing, gardening and carpentry; however, he was unable to perform any of them.

Direct spontaneous observation of the patient's behaviour and symptoms was also used, described through a table of aspects to be observed (Appendix 1). Since the intervention was developed quickly, replicating the tests described above was not justified due to reduced sensitivity given the observed gains. Thus, this table will be filled in at the last intervention session of the study.

Initially, weak motivation, initiative and spontaneity were observed, with an anxious and depressive outlook for the future. Significant sadness in the face of the patient was noted, along with verbal expressions related to self-devaluation. There was evidence of a decrease in the frequency of blinking and the presence of inexpressive facies (despite the use of a mask), with a lower frequency of spontaneous smiling. The capacity for attention and concentration was slightly reduced. Regarding motor symptoms, there was a slight change in static and dynamic balance, the presence of a kyphotic posture, and accentuated tremor in the left upper and lower limbs. There was also evidence of bilateral bradykinesia at the upper limb and lower limb levels and marked stiffness at the level of the upper limb. The patient's energy was slightly reduced, and the ability to tolerate the effort interrupted the activity. The pace of the tasks was slow, and the patient showed difficulty in gripping and handling small objects.

Considering the data obtained, it is possible to verify that the difficulties at the motor level affected the patient's satisfaction with the performance of activities, causing negative feelings about himself and, consequently, reduced involvement in activities of interest, leading to a less enriching routine.

Understanding and addressing a person's difficulties in

Inicialmente observou-se a presença de fraca motivação, iniciativa e espontaneidade, com alguma presença de sintomatologia ansiosa e depressiva perante o futuro. Denota-se a presença de tristeza significativa perante o seu desempenho, com expressões verbais relativas à auto desvalorização. Evidencia-se a diminuição da frequência de piscar os olhos e a presença de fâcies inexpressiva (apesar da atual utilização de máscara), com a menor frequência do uso de sorriso espontâneo. A capacidade de atenção e concentração encontrava-se ligeiramente diminuída. Relativamente a sintomas motores, observou-se a alteração ligeira do equilíbrio estático e dinâmico, a presença de uma postura cifótica, bem como o tremor acentuado ao nível do membro superior esquerdo e membro inferior. Evidenciou-se ainda a presença de bradicinesia bilateral ao nível do membro superior e membro inferior, e uma rigidez acentuada ao nível do membro superior. A sua energia encontrava-se ligeiramente diminuída, bem como a capacidade de tolerância ao esforço, interrompendo a atividade. O ritmo perante as tarefas, demonstrava-se lento e ainda a dificuldade de preensão e de manipulação de objetos pequenos, seria um aspeto observado.

Tendo em conta os dados obtidos, é possível apurar que as dificuldades ao nível motor, afetam a satisfação do utente perante a realização de atividades, provocando sentimentos negativos em relação a si próprio e, conseqüentemente, o reduzido envolvimento em atividades de interesse, levando a uma rotina pouco enriquecedora.

Compreender e abordar as dificuldades de uma pessoa em realizar determinadas atividades do seu dia a dia, por meio de uma ocupação, conhecendo antes de mais os seus interesses e capacidades, permite estabelecer metas realistas e desenvolver estratégias de intervenção que melhorem o seu desempenho, e, conseqüentemente, melhorar algumas dificuldades sentidas pela pessoa (Joosten, 2015).

Conjugando a teoria do Modelo biomecânico (Pedretti, 1990) com o Modelo de Neurodesenvolvimento (Howle, 2004), de forma a aceder a princípios mecânicos do movimento do corpo, bem como mecanismos neurofisiológicos de respostas motoras normais com foco na participação satisfatória da pessoa bem como a sua independência e melhor desempenho de ocupações, através de atividades funcionais (Pedretti & Early, 2005).

A etapa seguinte, intervenção, será delineada com base em todos os resultados da avaliação bem como com a validação do utente para a mesma. Considerando as características recolhidas, da pessoa, ambiente e ocupação, dado o interesse demonstrado pelo utente para a carpintaria e jardinagem, recorrendo assim a uma ocupação como recurso terapêutico para estimular competências em défice do utente, realizaram-se sessões de construção de uma floreira suspenso.

Foi ainda escolhida esta atividade por ser mais exigente do ponto de vista físico, uma vez que exige a realização de movimentos repetitivos, de longas amplitudes, com ativação de força muscular, motricidade global e preensão. E ainda ao nível das competências cognitivas, como uma necessidade de atenção e concentração durante a atividade, capacidade de resolução de problemas, entre outras.

Esta intervenção deu-se em seis sessões, em contexto

carrying out certain day-to-day activities and knowing their interests and abilities makes it possible to establish realistic goals and develop intervention strategies to improve their performance and, consequently, improve some difficulties felt by the person (Joosten, 2015).

This can be accomplished by combining the theory of the biomechanical model (Pedretti, 1990) with the neurodevelopmental model (Howle, 2004) to assess mechanical principles of body movement and neurophysiological mechanisms of normal motor responses. A focus is placed on the satisfactory participation in activities, independence, and better performance of occupations through functional activities (Pedretti & Early, 2005).

The next step, intervention, was designed based on the results of the evaluations as well as the patient's validation. Considering the characteristics collected about the patient, environment, and occupation, and given the interest shown by the patient for carpentry and gardening, using occupation as a therapeutic resource to stimulate skills in which the patient was deficient was chosen. Intervention sessions were held to build a hanging planter.

This activity was also chosen because it is physically demanding. It requires repetitive, long-range movements, with activation of muscle strength, global motricity and grip. It also requires cognitive skills, such as attention and concentration during the activity and problem-solving, among others.

This intervention took place in six individual sessions for three weeks and included tasks such as cutting, sanding and painting the wood used, potting the plants and placing them in the holes in the wood. The final phase of this activity also included the placement of ropes to support the planter in a suitable position for it to be suspended.

When planning this intervention, the final product project and the objective was shared with the patient so that he could participate in the decision-making regarding the intervention he would carry out.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Using random direct observation and semistructured interviews, a grid was used (Table 1); at the beginning and the end of this procedure, the patient showed an improvement in the levels of motivation and interest for the activity, as well as a decrease in his apathy and levels of anxious symptomatology. It should be noted that the patient presented an appreciation and satisfaction with the activity and final result, showing verbal and facial expressions which conveyed a decrease in his characteristic sadness. A spontaneous smile and adequate commitment to the movement seem to be positive results. It is also worth mentioning the increase in initiative and spontaneity, demonstrating expectations and curiosity about the outcome of the activity.

In terms of his motor condition and symptoms, the patient showed the persistence of static and dynamic balance changes and kyphotic posture and slow rhythm. This intervention reduced the degree of bradykinesia, tremor, and rigidity, which, despite being present due to the typical characteristics of the pathology, were not sufficient to interfere with participation

individual, durante três semanas e incluiu tarefas como cortar, lixar e pintar a madeira utilizada, bem como envasar as plantas e colocá-las nos orifícios da madeira. A fase final desta atividade incluiu ainda a colocação de cordas, de forma a suportar as madeiras e a floreira, numa posição adequada para que ficasse suspensa.

Aquando da planificação deste desta intervenção, foi partilhado com o utente qual seria o projeto do produto final bem como o seu objetivo para que este pudesse também participar na tomada de decisão relativa à intervenção que iria realizar.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do uso da observação direta espontânea e entrevista semiestruturada, foi utilizada uma grelha (Tabela 1), no início e no final deste procedimento, o utente demonstra uma melhoria dos níveis de motivação e interesse para a atividade, bem como uma diminuição da sua apatia e níveis de sintomatologia ansiosa. De notar que o utente apresentou uma valorização e satisfação perante a atividade e resultado final, evidenciando-se expressões verbais e faciais, que transmitem uma diminuição da sua tristeza característica. O sorriso espontâneo e o empenho adequado perante a atividade, parecem ser resultados positivos da mesma. Salienta-se ainda, o aumento da iniciativa e espontaneidade, demonstrando-se expectante e curioso para o resultado final da atividade.

in this activity, unlike others. of the patient’s energy remained adequate throughout the activity and the level of effort tolerance never interrupted the action. It should be noted that the alterations related to his fine motor skills were made due to difficulties in gripping and handling small objects.

After the intervention and the interview with the patient, some positive aspects were noted. Namely, he demonstrated his enjoyment of the activity, and the suspended flower box that he produced. He reported that he would put the flower box in his living room so that the flowers could catch the light, showing feelings of security, confidence in himself and pride. The patient verbalized the simplicity of this activity and the possibility of going back to gardening in their apartment. It should be noted that there was an expectation for the future because the plants grow, and the pots must be changed. The patient emphasized how important this activity was for him in the sense that it enabled the perception that he “still manages to do Things” (sic).

Throughout the process, the patient also made brief notes on what he could have done better, presenting his critical capacity, introspection, and the increase in the level of involvement. There was a noticeable increase in availability, attention, and motivation during the intervention sessions.

There is clear evidence of increased motivation, feelings of well-being, sense of being capable, and future expectations of the patient, which positively impacted their perception of what they can accomplish.

Tabela/Table 1: Observação direta espontânea no início da intervenção/Spontaneous direct observation at the beginning of the intervention.

Sintomas Emocionais e Cognitivos/ Emotional and cognitive symptoms	Observações antes da intervenção/ Comments before intervention	Observações após a intervenção/ Remarks after the intervention
Apatia/Apathy	Inicialmente sem interesse e fraca motivação/Initially without interest and weak motivation	Aumento da motivação e do interesse perante a atividade/Increase of motivation and interest before the activity
Ansiedade/Anxiety	Presença de alguma sintomatologia ansiosa perante o futuro/Presence of some anxious symptomatology about the future	Diminuição da presença de sintomatologia ansiosa/Decrease of the anxious symptomatology
Tristeza/Sadness	Tristeza significativa perante o seu desempenho/Significant before the activity	Mostra satisfação e valorização do trabalho realizado/Shows satisfactions and appreciation of the work done
Expressão verbal/Verbal expression	Expressões verbais de desvalorização de si próprio/Verbal expressions of devaluation of himself	Expressões verbais de valorização e orgulho do resultado final/Verbal expressions of appreciation and pride of final result
Expressão facial/Facial expression	Diminuição da frequência de piscar os olhos, presença de facis inexpressiva e menos sorriso espontâneo/Decrease in frequency of eye blink, lack of expression, and few spontaneous smile smiles	Maior expressão de emoções positivas (sorriso espontâneo)/Greater expression of positive emotions (spontaneous smile)
Espontaneidade/Iniciativa/Spontaneity/initiative	Ligeiramente diminuída; Não estabelece relações espontaneamente/Lightly decreased; No lays down relations spontaneously	Toma iniciativa para a conclusão da atividade; Breves notas sobre o que poderia ser feito melhor (capacidade crítica)/Takes initiative for the completion of the activity; brief notes on what could be done better
Atenção e concentração/Spontaneity/ initiative	Ligeiramente diminuída/Lightly diminished	Manteve o nível atencional adequado perante a atividade/Kept suitable level of attention during the activity
Empenho/Effort	Empenho adequado/Adequate	Empenho adequado/Adequate commitment
Sintomas Motores/Motor symptoms		
Equilíbrio/Balance	Alteração ligeira do equilíbrio estático e dinâmico/Slight change in static and dynamic balance	Alteração ligeira do equilíbrio estático e dinâmico/Slight change in static and dynamic balance
Postura/Posture	Postura cifótica/Kyphotic posture	Postura cifótica/Kyphotic posture

Tremor/Tremor	Tremor acentuado ao nível do MS esquerdo e MI/ Tremor accentuated to the left SM and IM	Tremor não observado ao nível do MS esquerdo e MI, ao longo da atividade/Tremor not observed at the level of the left MS and MI during the activity
Movimentos lentos: bradicinésia/Slow movements (bradykinesia)	Bradicinésia bilateral no MS e MI/Bradykinesia bilateral in MS and IM	Bradicinésia bilateral no MS e MI não interferiu com a atividade, apesar de parecer presente/Bradykinesia bilateral in MS and MI did not interfere with the activity, despite seeming present
Rigidez/Stiffness	Rigidez ao MS/Stiffness to MS	Rigidez ao MS não interferiu com a atividade, apesar de parecer presente/MS rigidity did not interfere with the activity, despite seeming present
Falta de energia/Lack of energy	Energia ligeiramente diminuída/Energy lightly diminished	Energia adequada/Adequate energy
Tolerância ao esforço/Tolerance of effort	Tolerância ao esforço diminuída (interrompe a atividade)/Tolerance for effort diminished (interrupts the activity)	Tolerância ao esforço adequada (não interrompeu a atividade)/Tolerance for adequate effort (did not interrupt the activity)
Ritmo/Rhythm	Ritmo lento/Slow pace	Ritmo lento/Slow pace
Motricidade fina/Small motor function	Dificuldade de preensão e de manipulação de objetos pequenos/Difficulty holding and manipulating small objects	Dificuldade de preensão e de manipulação de objetos pequenos/Difficulty holding and manipulating small objects

Ao nível do seu quadro motor, e dos sintomas pertencentes ao mesmo, o utente apresenta a persistência das alterações de equilíbrio estático e dinâmico, bem como da postura cifótica e ritmo lento. Esta intervenção, teve efeito na diminuição do grau de bradicinésia, tremor e rigidez que, apesar de presentes, pelas características normais da patologia, não se mostraram suficientes para interferir com a participação nesta atividade, ao contrário do que acontece com outras. Ao nível da energia perante a atividade, esta manteve-se adequada, ao longo da mesma, bem como o nível de tolerância ao esforço, nunca interrompendo a atividade. De notar, que se mantiveram as alterações referentes à sua motricidade fina, com dificuldades de preensão e manipulação de objetos pequenos.

Após a intervenção, e relativamente à entrevista realizada ao utente, são de notar alguns aspetos positivos, nomeadamente, demonstrou o gosto que teve pela atividade e pelo projeto de carpintaria realizado - floreira suspensa. Relata que poderá colocar a floreira, na sua sala, de forma que as flores possam apanhar luz, evidenciando-se ainda sentimentos de segurança, confiança em si próprio e orgulho. O utente verbaliza a simplicidade desta atividade e a possibilidade que lhe dá, de voltar a realizar jardinagem no seu apartamento. De ressaltar, que existe ainda uma expectativa de futuro, no facto de as plantas crescerem e os vasos terem de ser mudados. O utente salienta o quão importante, esta atividade foi para si, no sentido em que possibilitou a perceção de que “ainda consegue fazer coisas” (sic). Demonstra-se ainda uma falta de confiança, para a realização desta atividade de forma autónoma, no entanto, a vontade e motivação de querer dar continuidade a sessões relacionadas com a carpintaria, foi avançada.

Ao longo do processo, o utente faz igualmente breves notas sobre o que poderia ter sido feito melhor, apresentando a sua capacidade crítica, de introspeção e o aumento do nível de envolvimento. Ao longo das sessões de intervenção, foi notório o aumento da disponibilidade, atenção e motivação.

Desta forma, existe uma evidência clara do aumento de motivação, sentimentos de bem-estar, sentido de ser capaz e de expectativa de futuro do utente, o que tem um impacto positivo na sua perceção acerca do que consegue fazer.

Paralelamente, evidenciam-se também ganhos ao nível

At the same time, there were also gains in reducing motor, emotional and cognitive symptoms related to PD.

Thus carpentry, as a therapeutic resource in this case, was a beneficial activity, not only for the relief of motor symptoms, although not very significant in the rest of daily life, but mainly in terms of emotional and cognitive symptoms. Carpentry also served as a promoter of the patient's occupational involvement while respecting his choices, values and beliefs during sessions and then at home with the need to take care of the plants and maintain the planter.

In this way, using the knowledge of occupational therapy, considering the individual factors of the patient, the adequate and necessary biomechanical understanding to carry out this occupation, and its advantages and environmental needs, it was possible to adjust the occupation to the patient's needs so that they could perform meaningful work that would promote their health and well-being (Pontes & Polatajko, 2016).

Although few studies show neurological changes during occupation and in the experience of “flow”, they are believed to result in reward system activation in the brain. Consequently, there is an increase in dopamine production capacity (Gutman & Schindler, 2007).

Using occupation in the intervention allows the therapist to give a better account of the person's main difficulties, reporting how these influence the activities they perform in their day-to-day routine, and thus making use of knowledge and clinical reasoning possessed by the occupational therapist, given that their practice is centred on the occupation (Joosten, 2015).

Other studies focused on the control of depressive symptoms claim that activities that allow an experience of flow may increase the person's power to control emotional symptoms, thus arguing that activities with this characteristic in the person's day-to-day routine are fundamental to their well-being mental and emotional health, consequently improving their quality of life (Gutman & Schindler, 2007).

It is known that in cases of people with PD, it is necessary to control the significant activities that promote dopamine production in the person's daily life since studies claim an increase in their compulsiveness (Bhattacharjee, 2018).

da diminuição de sintomas motores, emocionais e cognitivos, relacionados com a DP.

Assim, a carpintaria, enquanto recurso terapêutico, neste caso, foi uma atividade benéfica, não só para o alívio dos sintomas motores, apesar de pouco significativo no restante dia-a-dia, mas, principalmente, ao nível dos sintomas emocionais e cognitivos. Mas também como promotora do envolvimento ocupacional do utente, respeitando as escolhas do utente, os seus valores e crenças, neste caso em sessão, e depois em casa, com a necessidade de cuidar das plantas e manter a floreira.

Desta forma, com recurso ao conhecimento da Terapia Ocupacional, tendo em conta os fatores individuais do utente, o conhecimento biomecânico adequado e necessário à realização desta ocupação, bem como as vantagens da mesma e necessidades ambientais, foi possível ajustar a ocupação às necessidades do utente de forma que este pudesse realizar uma ocupação significativa que fomentasse a sua saúde e bem-estar (Pontes & Polatajko, 2016).

Embora existam poucos estudos que evidenciem as mudanças neurológicas durante a ocupação e em experiência de *“flow”*, acredita-se que o mesmo resulte na ativação do sistema de recompensa do cérebro e, conseqüentemente, haja um aumento da capacidade de produção de dopamina (Gutman & Schindler, 2007).

Utilizar na intervenção a ocupação, permite ao terapeuta que faça um melhor relato das principais dificuldades da pessoa, relatando a forma como essas influências as atividades que realiza no seu dia-a-dia, e assim fazer recurso ao conhecimento e raciocínio clínico que só diz respeito ao Terapeuta Ocupacional, dado a sua prática ser centrada na ocupação (Joosten, 2015).

Outros estudos já direcionados para o controlo dos sintomas depressivos, afirmam que atividades que permitam uma experiência de *flow*, podem facilitar à pessoa um aumento do controlo dos sintomas emocionais, argumentando assim que atividades com este carácter no dia a dia da pessoa são fundamentais para o seu bem-estar, saúde mental e emocional, melhorando, conseqüentemente, a sua qualidade de vida (Gutman & Schindler, 2007).

Contudo, sabe-se que, em casos de pessoas com DP, é necessário fazer um controlo das atividades significativas que promovam a produção de dopamina no dia-a-dia da pessoa, uma vez que estudos afirmam o aumento da compulsividade das mesmas (Bhattacharjee, 2018).

4. CONCLUSÃO

Este estudo de caso permitiu-nos perceber, que no caso do utente, a ocupação e a participação em atividades significativas, como a carpintaria, contribui para aliviar alguns sintomas da DP, pelo menos durante a realização da mesma, produzindo satisfação e prazer à pessoa, bem como potenciar o seu sentido de competência, aumentando, subjetivamente, os seus níveis de confiança e predisposição perante o seu quotidiano. Desta forma, existem diferenças significativas, na avaliação inicial e final, ao nível de componentes cognitivas, motoras e emocionais do utente.

A Abordagem descrita, permitiu-nos perceber o impacto e os benefícios da intervenção baseada no uso da ocupação

4. CONCLUSION

This case study allowed us to understand that, in the case of the patient, the occupation and participation in a carpentry activity helped alleviate some symptoms of PD, at least while performing it, and produced satisfaction and pleasure for the person. In addition, enhancing their sense of competence subjectively increased their levels of confidence and predisposition towards their daily lives. There were significant differences in the initial and final assessments in terms of the patient's cognitive, motor, and emotional components.

The approach described allowed us to understand the impact and benefits of intervention based on carpentry centred on the patient, considering their characteristics, values, and goals in occupational therapy.

However, it is essential to carry out more standardized and randomized studies to verify the effects on the person's quality of life, with involvement in participatory activities from a longitudinal perspective.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conceptualization, methodology and investigation, Carolina Matos and Janete Moreno; writing-review and writing, Carolina Matos and Janete Moreno; project coordination, Carolina Matos; Orientation, Elia Silva Pinto. All authors read and agreed with the published version of the manuscript.

de carpintaria, centrada no utente, considerando as suas características, valores e metas em Terapia Ocupacional.

No entanto, evidencia-se a importância de serem realizados mais estudos padronizados e randomizados, de forma a verificar os efeitos que existem na qualidade de vida da pessoa, com o envolvimento em atividades participativas, numa perspetiva também longitudinal.

CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS

Conceptualização, metodologia e investigação, Carolina Matos e Janete Moreno; redação-revisão e redação, Carolina Matos e Janete Moreno; coordenação do projeto, Carolina Matos; Orientação, Elia Silva Pinto. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

- Aguiar B., Silva P., Vieira M., Costa F. & Carneiro J.. Avaliação da incapacidade funcional e fatores associados em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, **22**: e180163, 2019.
- Bhattacharjee S. Impulse control disorders in Parkinson's disease: Review of pathophysiology, epidemiology, clinical features, management, and future challenges. *Neurology India*, Jul-Aug **66**(4):967-975, 2018.
- Bortoluzzi E., Doring M., Portella M., Cavalcanti G., Mascarelo A. & Delani M. Prevalência e fatores associados a dependência funcional em idosos longevo. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, **22**:8594, 2017.
- Bordin D., Cabral L., Fadel C., Santos C. & Grden C.. Fatores associados à internamento hospitalar de idosos: estudo de base nacional. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, **21**: 439-446, 2018.
- Csikszentmihalyi, M. Flow: the psychology of optimal experience. *Harper & Row*, 1990.
- Gutman S. & Schindler V. The neurological basis of occupation. *Occup Ther Int*, **14**(2):71-85, 2007.
- Howle, J. Neuro-developmental treatment approach. Laguna Beach, Calif.: Neuro- Developmental Treatment Association, 2004.
- Joosten, A. Contemporary occupational therapy: Our occupational therapy models are essential to occupation centred practice. *Aust Occup Ther J*, **62**: 219-222, 2015.
- Pontes, T. & Polatajko, H. Habilitando ocupações: Prática baseada na ocupação e centrada no cliente na Terapia Ocupacional. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar*. **24**, 2016.
- Silva, T., & Carvalho, C. Doença de Parkinson: o tratamento terapêutico ocupacional na perspectiva dos profissionais e dos idosos. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, **27**(2): 331-344, 2019.
- Soundy A, Stubbs B & Roskell C. The experience of Parkinson's disease: a systematic review and meta-ethnography. *ScientificWorldJournal*, 2014.
- Sturkenboom, I., Thijssen M., Elsacker, J., Jansen I., Maasdam, A., Schulten, M., Vijver-Visser, D., Steultjens, E., Bloem, B. & Munneke, M. Guidelines for Occupational Therapy in Parkinson's Disease Rehabilitation. EUA: ParkinsonNet/NPF, 2011.
- Pedretti, W & Early M.B. Terapia Ocupacional: Capacidades práticas para disfunções físicas. (5a edição). São Paulo: Editora Roca, 2005.
- Tidman M & Skotzke E. Effects of a community-based exercise program on mobility, balance, cognition, sleep, activities of daily living, and quality of life in PD: a pilot study. *Neurodegener Dis Manag*, **10**(1):27-39, 2020.
- Tofani, M., Ranieri, A., Fabbrini, G., Berardi, A., Pelosin, E., Valente, D., Fabbrini, A., Costanzo, M. & Galeoto, G. Efficacy of Occupational Therapy Interventions on Quality of Life in Patients with Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Mov Disord Clin Pract*, **7**: 891-901, 2020.

Anemia hemolítica autoimune por anticorpos frios: um caso de Lúpus Eritematoso Sistémico

Autoimmune haemolytic anaemia by cold antibodies: a systemic lupus erythematosus case

Diana Isabel Dias¹ , Leonilde Mendonça² , Heloísa Ribeiro¹ 

¹Serviço Medicina Interna Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga, Santa Maria da Feira, Portugal.

²Serviço de Hematologia Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga, Santa Maria da Feira, Portugal.

*Autor correspondente/Corresponding author: dianaisamoreiradias@gmail.com

Recebido/Received: 20-09-2021; Revisto/Revised: 30-03-2022; Aceite/Accepted: 05-05-2022

Resumo

Introdução: A anemia hemolítica autoimune por anticorpos frios associa-se muito raramente a Lúpus Eritematoso Sistémico. Apresenta-se o caso de uma mulher de 35 anos, à admissão com astenia, dor pleurítica direita e tosse seca com uma semana de evolução. Associadamente destacava-se anemia macrocítica de etiologia autoimune, com autoagregação à temperatura ambiente. Evoluiu com resposta clínica e analítica favorável à corticoterapia sistémica e suporte transfusional. Do estudo efetuado salienta-se tromboembolismo pulmonar agudo em tomografia computadorizada e positividade dos anticorpos antiglicoproteína e anticardiolipina, antinucleares, SSA, antitiroideos e anticoagulante lúpico. Estabeleceu-se o diagnóstico de Lúpus Eritematoso Sistémico com anemia hemolítica autoimune mediada por anticorpos frios associado a provável Síndrome Antifosfolípídico, situação rara descrita na revisão bibliográfica efetuada.

Palavras-chave: lúpus eritematoso sistémico, anemia hemolítica, autoimunidade, aglutininas frias, anticorpos.

Abstract

Introduction: Cold antibody-mediated autoimmune haemolytic anaemia is rarely associated with systemic lupus erythematosus. A 35-year-old woman was admitted with one week of progressive asthenia, right pleuritic pain and a nonproductive cough history. Macrocytic anaemia of autoimmune aetiology was noticed with self-aggregation at room temperature. The patient revealed a positive clinical and analytical response to systemic corticosteroid therapy and blood transfusion support. An acute pulmonary thromboembolism was diagnosed on computed tomography, and the serologies were positive for anti-glycoprotein, lupus anticoagulant, anti-cardiolipin, antinuclear, SSA and thyroid antibodies. Systemic lupus erythematosus associated with autoimmune haemolytic anaemia mediated by cold antibodies associated with probable antiphospholipid syndrome was diagnosed, a rare situation described through a literature review.

Keywords: systemic lupus erythematosus, haemolytic anaemia, autoimmune, cold agglutinin, antibodies.

1. INTRODUÇÃO

A anemia hemolítica autoimune (AHA) cursa com produção de autoanticorpos contra antigénios eritrocitários do indivíduo, induzindo hemólise (Nair K *et al.*, 1997; Gertz MA, 2007). Tem uma incidência de 1-3:100 000 indivíduos/ano, e pode ser mediada serologicamente por autoanticorpos quentes (na maioria dos casos de AHA), reativos à temperatura corporal 37°C; anticorpos frios (em cerca de 25% dos casos de AHA), reativos abaixo da temperatura corporal; ou mistos (Berentsen S, 2012; Go RS, 2017). A AHA por anticorpos frios pode ser manifestação de doença primária (Doença das Aglutininas Frias Crónica, em 15% dos casos), ou secundária a doença sistémica (nomeadamente oncológica, infeção aguda ou autoimune) (Berentsen S, 2012; Swiecicki PL, 2018). O Lúpus Eritematoso Sistémico (LES) apresenta-se frequentemente

1. INTRODUCTION

Autoimmune haemolytic anaemia (AIHA) develops with auto antibody production against self-erythrocyte antigens that occur with haemolysis (Nair K *et al.*, 1997; Gertz MA, 2007). The incidence of AIHA is approximately 1-3:100000 person-years and can be mediated by warm autoantibodies that are activated at a body temperature of 37 °C (the most common in AIHA), cold antibodies that are activated below 37 °C (approximately 25% of AIHA cases) or mixed antibodies (Berentsen S, 2012; Go RS, 2017). AIHA mediated by cold antibodies can be a primary disease presentation (chronic cold agglutinin disease, in 15% of cases) and can be secondary to a systemic disease (oncologic, acute infection or autoimmune) (Berentsen S, 2012; Swiecicki PL, 2018). Systemic lupus erythematosus (SLE) often presents with haematologic disturbances, such as anaemia (10% of SLE cases have AIHA, and warm IgG antibodies are the most commonly involved type) (Nair K *et al.*, 1997). This article reports

através de alterações hematológicas, como é o caso da anemia (em 10% dos casos anemia hemolítica autoimune, geralmente mediada por anticorpos IgG quentes) (Nair K *et al.*, 1997). Este artigo relata o caso de uma doente com AHAI mediada por anticorpos frios como apresentação inicial de LES. Do que foi apurado, raros casos com características semelhantes às do que se apresenta estão publicados mundialmente (Nair K *et al.*, 1997; Srinivasan N *et al.*, 2010).

2. CASO CLÍNICO

Reporta-se o caso de uma doente do sexo feminino de 35 anos de idade, educadora de infância. Dos seus antecedentes pessoais destacava-se hipotireoidismo de etiologia não estudada previamente, rinite alérgica e patologia otorrinolaringológica benigna. Estava medicada com levotiroxina 0,1 mg/dia e anticoncepcional oral há vários anos. Recorreu ao Serviço de Urgência por quadro de astenia progressiva, dor torácica de características pleuríticas à direita e tosse não produtiva com cerca de 1 semana de evolução. A doente referia episódios ocasionais de cianose dos dedos com vários anos de evolução, simétrica e autolimitada, sem mais a destacar na revisão por aparelhos e sistemas. Negava viagens recentes, contatos sexuais de risco, hábitos alcoólicos, tabágicos ou consumo de tóxicos. Ao exame objetivo apresentava-se pálida e subfebril (temperatura timpânica 37,6°C), com tensão arterial 125/79 mmHg, frequência cardíaca 101 batimentos/minuto, saturação periférica de oxigénio 99% e sem outras alterações a destacar.

Do estudo analítico à admissão destacava-se anemia macrocítica *de novo* (Hb 6 g/dL – valor referência (ref.) 12-16 g/dL; VGM 132 fL – ref. 80-100 fL), associada a reticulocitose e com esfregaço de sangue periférico a revelar esferócitos e anisocitose eritrocitária com marcada aglutinação; hiperbilirrubinemia indireta (bilirrubina total/bilirrubina indireta 2,86/1,86 mg/dL – ref. bilirrubina total 0.2-1.2 mg/dL); desidrogenase do lactato aumentada (469 U/L – ref. 120-246 U/L); haptoglobina reduzida (<8 mg/dL – ref. 16-200 mg/dL) e vitamina B12 ligeiramente reduzida (180 pg/mL – ref. 189-993 pg/mL). Perante os resultados compatíveis com hemólise, foram efetuadas provas de *Coombs* direta com IgG e C3- positiva (4+) e *Coombs* indireta positiva (4+). Destaca-se a aglutinação das amostras de sangue a temperaturas inferiores a 37°C, traduzindo um comportamento biológico de anticorpos frios. A ecografia abdominal e a radiografia de tórax à admissão não apresentavam alterações.

A doente foi internada no Serviço de Medicina Interna para esclarecimento etiológico da AHAI e cuidados de suporte, tendo sido iniciada corticoterapia sistémica endovenosa com metilprednisolona 1g/dia durante cinco dias, posteriormente alterada para corticoterapia oral (prednisolona 1 mg/kg/dia). Foi também instituída suplementação com ácido fólico e vitamina B12 e iniciada doxicilina 100 mg/dia por sete dias pelo quadro de tosse não produtiva e dor pleurítica interpretado em contexto de infeção respiratória atípica atendendo ao contexto epidemiológico (educadora de infância).

Na investigação etiológica da anemia hemolítica autoimune foram exploradas causas paraneoplásicas, infecciosas e imunes. A doente realizou Tomografia Computorizada toraco-abdomino-pélvica que não revelou evidência de neoplasia, porém

the case of a female with AIHA mediated by cold antibodies as the first SLE presentation. A literature review found few reports with similar characteristics to this patient (Nair K *et al.*, 1997; Srinivasan N *et al.*, 2010).

2. CASE REPORT

We present the case of a 35-year-old female, a kindergarten teacher. From her medical background, we identified hypothyroidism without previous aetiologic study, allergic rhinitis and otorhinological benign pathology. She was prescribed levothyroxine 0.1 mg id and a contraceptive pill for a long time. She presented in the emergency department with progressive asthenia, right thoracic pleuritic pain and a one-week evolution of nonproductive cough. She had occasional symmetric and autolimited hand finger distal cyanosis, suggesting Raynaud's phenomenon. There were no other physical findings, recent travel history, risky sexual behaviour or toxic, tobacco or alcoholic habits. The physical examination revealed pallor, and she was subfebrile (37.6 °C). The arterial pressure was 125/79 mmHg, and the heart frequency was 101 bpm. Oximetry was normal (99%, FiO₂ 21%), and no other alterations were noticed.

The blood analysis revealed *de novo* macrocytic anaemia (Hb 6 g/dL, ref. 12-16 g/dL; VGM 132 fL, ref. 80-100 fL), reticulocytosis, indirect hyperbilirubinemia (total bilirubin/indirect bilirubin 2.86/1.86 mg/dL, ref. total bilirubin 0.2-1.2 mg/dL), high lactate dehydrogenase (469 U/L, ref. 120-246 U/L), low haptoglobin (<8 mg/dL, ref. 16-200 mg/dL) and slightly low B12 vitamin (180 pg/mL, ref. 189-993 pg/mL). The blood smear showed spherocytes and high anisocytosis in the erythrocyte lineage with significant agglutination. These results were compatible with haemolysis; the direct Coombs test was positive for IgG and C3- (4+), and the indirect Coombs test was positive (4+). We highlight the blood sample agglutination at room temperature (below 37 °C), which corresponds to biologic cold antibody behaviour. Abdominal ultrasonography and thorax radiography were normal.

The patient was admitted to the internal medicine ward for investigation of the autoimmune haemolytic anaemia aetiology and to receive support treatment. Systemic endovenous corticosteroids were initiated with methylprednisolone 1 g/day for five days. Then, the patient was switched to oral corticosteroids (prednisolone 1 mg/kg/day). Additionally, folic acid and B12 vitamin supplementation was initiated. She was prescribed doxycycline 100 mg/day for seven days since she had a nonproductive cough and pleuritic pain, suggesting an atypical respiratory infection in a patient with an epidemiological context (kindergarten teacher).

Pursuing the autoimmune haemolytic anaemia aetiologic investigation, the possible paraneoplastic, infectious and immune causes were explored. Thoracic, abdominal and pelvic computed tomography revealed no sign of neoplasia but an acute pulmonary thromboembolism of the right inferior lobar artery and its segmental branches with a homolateral densification area, suggesting pulmonary infarct. This embolism was classified as nonhigh risk (low troponin, BNP 200 pg/mL and no right ventricular overload evidence on transthoracic echocardiography). It was decided to initiate enoxaparin 1 mg/

documentou tromboembolismo pulmonar agudo ao nível da artéria lobar inferior direita e dos seus ramos segmentares, com área de densificação homolateral sugestiva de enfarte pulmonar. O tromboembolismo pulmonar foi classificado como de baixo risco (troponina e péptido natriurético tipo B negativos e ecocardiograma transtorácico sem evidência de sobrecarga do ventrículo direito) e motivou o início de heparina de baixo peso molecular em dose terapêutica (1 mg/kg duas vezes/dia), posteriormente alterada para varfarina. A imunofenotipagem de sangue periférico não foi compatível com neoplasia hematológica e os marcadores tumorais CA125, CA19.9 e CEA (antígeno carcinoembrionário), disponíveis no painel laboratorial do hospital, verificaram-se negativos. O estudo de causas infecciosas não revelou achados serologias vírus de imunodeficiência humana, hepatite C e B, Epstein-Barr, Citomegalovírus, *Treponema Pallidum* e *Mycoplasma pneumoniae* e painel *multiplex* de vírus respiratórios negativos). Do ponto de vista imune, salienta-se o consumo de complemento (C4 diminuído, com C3 normal) e a positividade para anticoagulante lúpico, anticorpos antinucleares, anticorpo anti-SSA, anti-glicoproteína IgG e IgM, anti-cardiolipina IgG e IgM, anti-tiroglobulina e anti-peroxidase.

Inicialmente, a doente evoluiu com redução dos valores de hemoglobina, tendo atingido o *nadir* de hemoglobina 4,7 g/dL ao terceiro dia de corticoterapia, altura em que foi transfundida um concentrado eritrocitário em circuito aquecido. Posteriormente, observou-se subida dos níveis de hemoglobina, acompanhada de descida dos parâmetros marcadores de hemólise (desidrogenase do lactato e da bilirrubina indireta).

Atendendo aos resultados expostos, foi estabelecido o diagnóstico de LES de acordo com os critérios da *Systemic Lupus Erythematosus International Collaborating Clinics* (SLICC), com AHAI nesse contexto, associado a provável Síndrome Antifosfolipídico⁸. Após a alta, a doente manteve-se sob prednisolona 1 mg/kg/dia e antagonista da vitamina K (varfarina), tendo sido orientada para consulta de Medicina Interna e Imunohemoterapia e evoluiu com estabilidade clínica e analítica seis meses após o internamento.

3. DISCUSSÃO

O Lúpus Eritematoso Sistémico é uma patologia autoimune de atingimento multissistémico e de etiopatogénese ainda não totalmente compreendida. Cerca de 50% dos doentes com LES apresentam anemia, 10% dos quais de etiologia autoimune, na maioria das vezes mediada por anticorpos quentes. A doente apresentada cumpre critérios SLICC de LES: um critério clínico (AHAI) e três critérios analíticos (positividade de anticorpos antinucleares, anticorpos antifosfolipídicos e consumo de complemento).

A pesquisa bibliográfica apoia a existência de vários aspetos neste caso clínico que o tornam raro e controverso. Em primeiro lugar, esta doente apresentou boa resposta apenas sob tratamento com corticoterapia sistémica, apesar do Rituximab ser apontado por vários estudos como terapêutica promissora da AHAI por anticorpos frios associada a LES (Srinivasan N *et al.*, 2010). Em segundo lugar, apesar da anemia hemolítica ocorrer em <10% dos doentes com LES, é geralmente mediada por

kg bid, which was then switched to warfarin.

In the peripheral blood immunophenotyping, there were no alterations suggesting haematologic neoplasia, and the hospital available cancer markers CA125, CA19.9 and CEA (carcinoembryonic antigen) were negative.

The infectious aetiologic study was negative (HIV, hepatitis C and B, Epstein Barr, cytomegalovirus, *Treponema Pallidum*, *Mycoplasma pneumoniae* and a multiplex virus panel were negative). In the immune study, there was complement consumption (low C4, with normal C3), and there was positivity in the following parameters: lupus anticoagulant, antinuclear antibodies, anti-SSA, anti-glycoprotein IgG and IgM, anti-cardiolipin IgG and IgM, anti-thyroglobulin and anti-peroxidase.

Initially, the patient's nadir haemoglobin decreased to 4.7 g/dL on the third corticosteroid day. She was transfused with one unit of erythrocyte concentrate under a warmed circuit. After that, the haemoglobin levels increased, and the haemolysis markers (lactic dehydrogenase and indirect bilirubin) decreased.

Based on these results, the SLE diagnosis was established according to the *Systemic Lupus Erythematosus International Collaborating Clinics* (SLICC) criteria, with haemolytic autoimmune anaemia in association with a high probability of antiphospholipid syndrome.⁸ After discharge, the patient was medicated with prednisolone 1 mg/kg/day and vitamin K antagonist (warfarin). She was referred to internal medicine and immunochemotherapy for consultation. She reached clinical and analytic normalization six months after discharge.

3. DISCUSSION

Systemic lupus erythematosus is an autoimmune disease with a multisystemic presentation, and its etiopathogenesis is not totally understood. Half of these patients have anaemia, and 10% have autoimmune anaemia, which is mostly mediated by warm antibodies. This patient was classified with SLE by the SLICC criteria: one clinical criterion (AIHA) and three analytic criteria (positive antinuclear and antiphospholipid antibodies and complement consumption).

The literature review supports the existence of many points to consider this a rare and controversial case. First, this patient showed a favourable response to systemic corticosteroids, and rituximab has been identified by many studies as the most promising therapy for AIHA related to cold antibodies in SLE (Srinivasan N *et al.*, 2010). Second, although haemolytic anaemia occurs in <10% of SLE patients, it is more often mediated by warm antibodies, with the association with cold antibodies being very rare. Last, the most common cold agglutinin described in the literature is the IgM type, although IgG and IgA are occasionally found, while this case mostly exhibited the IgG type (Gertz MA, 2007; Chaubey VK, 2013).

In this case, we highlight the need to consider infectious, neoplastic and autoimmune AIHA secondary aetiologies, as its treatment is the major cause of intervention. In addition, 40% of SLE patients are positive for antiphospholipid antibodies, so it is very important to diagnose antiphospholipid syndrome in SLE patients with thromboembolic phenomena, which can cause significant morbidity and mortality (Pons-Estel GJ *et al.*, 2017).

anticorpos quentes, sendo extremamente rara a associação com anticorpos frios. Por último, destaca-se que maioria das aglutininas frias descritas na literatura são autoanticorpos do tipo IgM, embora ocasionalmente se possa encontrar IgG e IgA, ao passo que neste caso são essencialmente do tipo IgG (Gertz MA, 2007; Chaubey VK, 2013).

Destaca-se ainda do estudo deste caso a necessidade da pesquisa de causas infecciosas, neoplásicas e autoimunes às quais a AHAI possa ser secundária, uma vez que o tratamento passa pela intervenção na sua causa. Além disso, encontra-se descrito que 40% dos doentes com LES apresentam positividade para anticorpos antifosfolipídicos, sendo de extrema importância do diagnóstico de Síndrome Antifosfolipídico em doentes com LES e episódios tromboembólicos que poderão ser importante causa de morbimortalidade (Pons-Estel GJ *et al.*, 2017).

Concluindo, o presente caso clínico alerta os clínicos para a necessidade de procurar a etiologia adjacente aos casos de AHAI e para a necessidade de manter as hipóteses diagnósticas autoimunes menos comuns em cima da mesa, sobretudo perante doentes jovens com quadros fenotípicos hematológicos atípicos (como a autoaglutinação eritrocitária a temperatura ambiente).




REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

- Berentsen S, Tjønnfjord GE. Diagnosis and treatment of cold agglutinin mediated autoimmune hemolytic anemia. *Blood Rev.* Vol. 26: 107-115, 2012
- Chaubey VK, Chhabra L. Cold agglutinin-induced haemolysis in association with antinuclear antibody-negative SLE. *BMJ Case Reports*, 2013.
- Gertz MA. Management of cold haemolytic syndrome. *Br J Haematol.* Vol. 138: 422-429, 2007
- Go RS, Winters JL, Kay NE. How I treat autoimmune hemolytic anemia. *Blood.* Vol.129: 2971-2979, 2017
- Nair K, Pavithran K, Philip J, Thomas M, Geetha V. Cold haemagglutinin disease in systemic lupus erythematosus. *Yonsei Med J.* , Vol. 38: 233-235, 1997
- Petri M, Orbai AM, Alarcón GS, Gordon C, Merrill JT *et al.* Derivation and validation of Systemic Lupus International Collaborating Clinics (SLICC) classification criteria for systemic lupus erythematosus. *Arthritis Rheum* 2012; 64:2677-2686.
- Pons-Estel GJ, Andreoli L, Scanzi F, Cervera R, Tincani A. The antiphospholipid syndrome in patients with systemic lupus erythematosus. *J Autoimmun:*10-20, 2017
- Srinivasan N, Oswal A, Garg S, Gosmonova A, Nahar J, Nahar R. Cold agglutinin induced hemolysis in a newly diagnosed systemic lupus erythematosus. *Am J Med Sci.* 270-273, 2010
- Swiecicki PL, Hegerova LT, Gertz MA. Cold agglutinin disease. *Blood.* Vol 122: 1114-1121, 2018

This clinical case brings medical attention to the need to look for the aetiology in addition to AIHA and to keep in mind the less common autoimmune diagnosis hypothesis, especially in young females with haematologic atypical phenotypes (such as erythrocyte self-aggregation at room temperature).

Síndrome Crouzon em um paciente de Angola: caso clínico

Crouzon Syndrome in a patient from Angola: a case study

Fernando Alberto Quilezi¹ , Roberto Lardoeyt Ferrer¹ , Bárbara Tchissola Sanjulo da Rocha Quilezi² , Lucia Leonor Ayllón Valdés² 

¹Faculdade de Medicina da Universidade Katyavala Bwila, Benguela, Angola.

²Hospital Geral de Benguela, Benguela, Angola.

*Autor correspondente/Corresponding author: alberto.quilezi@gmail.com

Recebido/Received: 04-10-2021; Revisto/Revised: 22-06-2022; Aceite/Accepted: 26-07-2022

Resumo

Introdução: Síndrome Crouzon é uma enfermidade autossômica dominante caracterizada por craniossinostoses causando alterações secundárias dos ossos da face e demais estruturas faciais. O presente artigo tem como **objetivo** relatar um caso de Síndrome Crouzon atendido no Hospital Geral de Benguela. **Caso:** Lactante feminina, de um mês e 14 dias de vida, de nacionalidade Angolana, da província de Benguela, comuna da Kalomanga, vindo de um parto eutócico aos 9 meses. Ao exame físico e dismorfológico observou-se abaulamento na região frontal, macrocrânio, sutura coronal palpável, craneossinostose, exoftalmia, proptose, estrabismo divergente, hipertelorismo, nariz em papagaio, boca em carpa, macroglosia, palato ogival e fendido na região posterior, pescoço curto, peito excavado, abdômen globoso, entre outras manifestações. **Conclusão:** O diagnóstico precoce do Síndrome Crouzon permite um adequado aconselhamento genético e seguimento clínico individual e familiar. Sendo uma doença genética rara demonstra que em Angola além do padrão epidemiológico característico das doenças infecciosas, apresentam-se também doenças de natureza genética.

Palavras-chave: Síndrome Crouzon, craniossinostose, craniofacial disostose, Angola.

Abstract

Introduction: Crouzon syndrome is an autosomal dominant disease characterized by craniosynostosis causing secondary alterations of the facial bones and other facial structures. This article aims to report a case of Crouzon syndrome seen at the Benguela General Hospital. **Case:** The patient was a female infant, one month and 14 days old, of Angolan nationality, from Benguela province, Kalomanga commune, born from a eutocic delivery at 9 months of gestational age. At the physical and dysmorphological exam, bulging of the frontal region, macrocranium, palpable coronal suture, craniosynostosis, exophthalmos, proptosis, divergent strabismus, hypertelorism, parrot nose, carpal mouth, macroglossia, ogival and cleft palate in the posterior region, short neck, excavated chest, and globous abdomen, among other manifestations, were observed. **Conclusion:** Early diagnosis of Crouzon syndrome allows for adequate genetic counselling and individual and family clinical follow-up. This case of a rare genetic disease shows that in Angola, in addition to the epidemiological pattern characteristic of infectious diseases, diseases of genetic nature are also represented.

Keywords: Crouzon syndrome, craniosynostosis, craniofacial dysostosis, Angola.

1. INTRODUÇÃO

Síndrome Crouzon (SC) é uma enfermidade congênita com padrão de herança autossômica dominante (Abu-Sittah *et al.*, 2016), descrito como transtorno genético pela primeira vez pelo médico francês Octave Crouzon em 1912 estabelecendo uma tríade composta por deformidades do crânio, anomalias faciais e exoftalmia (Díaz & Hernández, 2016; Silva *et al.*, 2008)

A craniossinostose é caracterizada pelo encerramento prematuro de uma ou mais suturas cranianas com a consequente deformidade do crânio. As limitações de crescimento e desenvolvimento do crânio podem causar hipertensão intracraniana, distúrbios visuais, retardo mental e dificuldades respiratórias. Pode ocorrer de forma isolada (craniossinostose

1. INTRODUCTION

Crouzon syndrome (CS) is a congenital disorder with an autosomal dominant inheritance pattern (Abu-Sittah *et al.*, 2016) described as a genetic disorder for the first time by the French physician Octave Crouzon in 1912, establishing a triad composed of skull deformities, facial anomalies and exophthalmos (Díaz & Hernández, 2016; Silva *et al.*, 2008).

Craniosynostosis is characterized by the premature closure of one or more cranial sutures with a consequent deformity of the skull. The limitations in growth and development of the skull can cause intracranial hypertension, visual disturbances, mental retardation and respiratory difficulties. It can occur in isolation (nonsyndromic craniosynostosis) or in association with other syndromes (syndromic craniosynostosis) (Pereira *et al.*, 2018).

não sindrômica) ou associada a síndromes (craniossinostose sindrômica) (Pereira *et al.*, 2018).

As enfermidades genéticas em Angola são pouco ou não reportadas. Desconhecem-se registos de enfermidades como a síndrome Crouzon, e este estudo vem dar um pontapé de saída a fim de que mais estudos nesta área se realizem para que se tenha noção da frequência das mesmas em Angola.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi feito um estudo de caso, do nível investigativo exploratório do paradigma qualitativo ou fenomenológico. A entrevista e a documentação científica foram as técnicas de recolha de dados usadas. Perante a mesma obtiveram-se os dados positivos da anamnese e exame físico e com a documentação científica foram revistos as principais bases de dados internacionais relacionadas com a Genética como *OMIM*, *GeneReview* e *PubMed*, bem como o *Google Académico* onde se obtiveram artigos científicos como bibliografia.

3. APRESENTAÇÃO DO CASO CLÍNICO

Lactante feminina, de um mês e 14 dias de vida, de nacionalidade Angolana, natural da província de Benguela, comuna da Kalomanga, vindo de um parto eutócico aos 9 meses. Apresenta história familiar de um tio materno com atraso mental e mudo, sem antecedentes de consanguinidade na família. A idade da mãe e do pai no momento do parto era de 32 e 38 anos respectivamente. Não se recolheu antecedentes de familiares de nenhuma enfermidade genética, nem defeitos congénitos, e de factores ambientais que pudessem ter actuado como factores teratogénicos durante a gestação.

A mesma foi avaliada com suspeita de síndrome genético na sala de pediatria.

Ao exame físico e dismorfológico observou-se abaulamento na região frontal, macrocrânio, exoftalmia, boca em carpa, peito escavado, abdómen globoso, estrabismo divergente, sutura coronal palpável, hipertelorismo, nariz curvo em papagaio, lábio superior fino e inferior grosso, pescoço curto, língua grossa (macroglossia), palato ogival e fendido na região posterior. As extremidades bem como os genitais estavam normais (Figura 1).

Com base no quadro clínico foi solicitado Raio X da cabeça, onde se observou o aumento do tamanho do diâmetro do crânio (Figura 2).

Genetic diseases in Angola are rarely or never reported. There are no known records of diseases such as Crouzon syndrome, and this study is a starting point for more studies to be carried out in this area so that the frequency of genetic diseases in Angola can be determined.

2. MATERIAL AND METHODS

A case study was conducted at the exploratory investigative level of the qualitative or phenomenological paradigm. The data collection techniques used were interviews and scientific documentation. Positive data from the anamnesis and physical examination were obtained, and with the scientific documentation, the main international databases related to genetics, such as *OMIM*, *GeneReview* and *PubMed*, were reviewed, as well as *Google Academic*, where scientific articles were obtained as references.

3. CLINICAL CASE PRESENTATION

The patient was a female infant, one month and 14 days old, of Angolan nationality, born in the province of Benguela, commune of Kalomanga, after a eutocic delivery at nine months of gestational age. She had a family history of a maternal uncle with mental retardation and mutism, with no history of consanguinity in the family. The ages of the mother and father at the time of delivery were 32 and 38 years, respectively. There was no family history of any genetic diseases or congenital defects and no environmental factors that could have acted as teratogenic factors during pregnancy.

She was evaluated with suspicion of a genetic syndrome in the paediatric ward.

On physical and dysmorphological examination, bulging of the frontal region, macrocranium, exophthalmos, carpal mouth, hollow chest, globose abdomen, divergent strabismus, palpable coronal suture, hypertelorism, curved parrot nose, thin upper and thick lower lip, short neck, thick tongue (macroglossia), and ogival and cleft palate in the posterior region were observed. Extremities and genitals were normal (Figure 1).

Based on the clinical data, an X-ray of the head was requested, where an increase in the skull diameter was observed (Figure 2).



Figura/Figure 1: Padrão dismórfico craneo-facial da criança com síndrome de Crouzon um mês após o nascimento (A-D)/Dysmorphic craniofacial pattern of a child with Crouzon syndrome one month after birth

Fonte/Source: Os autores/The authors



Figura/Figure 2: Raio X frontal de crânio/Frontal cranium X-ray
Fonte/Souce: Hospital Geral de Benguela – Secção de Radiologia/Benguela General Hospital - Radiology Section

Com este padrão dismórfico diagnosticou-se, clinicamente, o síndrome Crouzon. A família da paciente foi submetida a um processo de aconselhamento genético. Recomendou-se reconsultas de seis em seis meses, para controlar o desenvolvimento da criança. Sete meses depois, a criança chega ao banco de urgência de oftalmologia acompanhada de sua mãe por referir aumento de volume ocular bilateral extenso (Figura 3), acentuado no olho esquerdo e um quadro de dispneia e tosse. Confirmou-se proptose ocular com quemose (+++) e Malária.

Due to this dysmorphic pattern, Crouzon syndrome was clinically diagnosed. The patient's family underwent a genetic counselling process. Consultations every six months were recommended to control the child's development. Seven months later, the child arrived at the ophthalmology emergency room accompanied by her mother for an extensive bilateral ocular volume increase (Figure 3) accentuated in the left eye, dyspnoea and cough. Ocular proptosis with chemosis (+++) and malaria were confirmed.



Figura/Figure 3: Criança com Proptose ocular e quemose aos 7 meses (A-B)/Child with ocular proptosis and chemosis at 7 months.
Fonte/Souce: Hospital Geral de Benguela – Secção de Radiologia/Benguela General Hospital - Radiology Section

Com este quadro decidiu-se internar para melhor seguimento e avaliação de outros serviços especializados.

Realizaram-se os seguintes exames oftalmológicos:

- Anexos: Edema palpebral bilateral, proptose quemose (++)
- Olho Direito - Seguia os movimentos dos objectos.

It was decided to hospitalize the patient for better follow-up and evaluation of other specialized services.

The following ophthalmological examinations were carried out:

- Attachments: bilateral eyelid oedema, proptosis, chemosis (++)

Olho Esquerdo-Prognóstico reservado.

- Movimento Ocular: Reduzido
- Meios: transparentes.
- Segmento anterior: sem alterações relevantes
- Câmara anterior: formada sem hipópio
- Fundo de olho: Nervo óptico pálido com presença de micro hemorragias
- Fundo de Olho evolutivo: Apresenta sinais de atrofia óptica unilateral como complicação do síndrome.

A avaliação dos bioparâmetros encontravam-se dentro da normalidade, os exames complementares realce para um ligeiro aumento dos leucócitos ($12.7 \times 10^3/\mu\text{l}$), a gota espessa esteve negativa, pese embora depois apresentou-se positiva (48 P/mm.sangue), hemoglobina de 9,6 mg/dl e a glicemia dentro dos valores normais.

Realizou-se estudo comparativo bilateral, observando olho direito sem alterações, globo ocular esquerdo não visualizado pela pouca janela acústica, pela exoftalmia de textura heterogênia. Ecografia ocular pouco útil para o diagnóstico, recomendou-se Tomografia Axial Computarizada para definir o diagnóstico. Infelizmente, depois dessa consulta não houve retorno dos familiares aos serviços de saúde ao longo dos meses.

4. DISCUSSÃO

A síndrome Crouzon (OMIM #123500) é a mais frequente das disostoses craniofaciais, com uma prevalência de 16 a cada um milhão de nascimentos (Mary, 2020). É responsável por aproximadamente 4,8% de todos os casos de craniossinostose ao nascimento (Cohen & Kreiborg, 1992; Díaz & Hernández, 2016).

A síndrome Crouzon pode ser herdada como um traço genético ou como uma nova condição autossômica dominante na família. Estudos clínicos identificaram vários genes envolvidos na patogênese das síndromes da craniossinostose, mas a síndrome Crouzon está especificamente relacionada ao gene FGFR2 no cromossoma 10q26 (Díaz & Hernández, 2016; Gupta *et al.*, 2020).

As características craniofaciais da síndrome Crouzon são testa alta e plana (deformidade do crânio), proptose (exoftalmia) e hipoplasia da face média (anomalias faciais), todas presentes no paciente. Outras manifestações clínicas mencionadas pela literatura apresentadas pela paciente em questão são estrabismo, hipertelorismo, hipoplasia dos maxilares, nariz curvo e paladar fendido (Silva *et al.*, 2008)

A síndrome Crouzon é geralmente diagnosticada no nascimento ou durante a infância com base numa avaliação clínica completa, identificação de achados físicos característicos e uma variedade de testes especializados. Esses testes podem incluir técnicas de imagem avançadas, como varredura de tomografia computadorizada (TC) ou imagem de ressonância magnética (MRI), ou outros estudos de imagem (Helman *et al.*, 2014; NORD, n.d.) infelizmente por falta de meios de diagnósticos avançados não foi possível solicitar os restantes exames além de um raio X do crânio afim de confirmar o diagnóstico.

- Right eye: followed the movement of objects. Left eye: prognosis reserved.
- Eye movement: reduced.
- Media: transparent.
- Previous segment: no relevant changes.
- Anterior chamber: formed without hypopyon.
- Fundus of the eye: optic nerve pale with presence of microhaemorrhages.
- Evolutionary fundus of the eye: signs of unilateral optic atrophy as a complication of the syndrome.

The bioparameters measured were within the normal range, and the complementary examinations indicated a slight increase in leucocytes ($12.7 \times 10^3/\mu\text{l}$). The first thick blood smear was negative, although later smears were positive (48 P/mm blood), with a haemoglobin of 9.6 mg/dl and glycaemia within the normal range.

A bilateral comparative study was carried out, showing no alterations in the right eye, and the left eyeball could not be seen due to the small acoustic window and heterogeneous texture of the exophthalmos. Ocular echography was not useful for diagnosis, and computed axial tomography was recommended to characterize the diagnosis. Unfortunately, after this consultation, the family did not return to health services.

4. DISCUSSION

Crouzon syndrome (OMIM #123500) is the most frequent craniofacial dysostosis, with a prevalence of 16 per one million births (Mary, 2020). It accounts for approximately 4.8% of all cases of craniosynostosis at birth (Cohen & Kreiborg, 1992; Díaz & Hernández, 2016).

Crouzon syndrome can be inherited as a genetic trait or as a new autosomal dominant condition in the family. Clinical studies have identified several genes involved in the pathogenesis of craniosynostosis syndromes, but Crouzon syndrome is specifically related to the FGFR2 gene on chromosome 10q26 (Díaz & Hernández, 2016; Gupta *et al.*, 2020).

The craniofacial features of Crouzon syndrome are a high and flat forehead (skull deformity), proptosis (exophthalmos) and hypoplasia of the midface (facial anomalies), all of which were present in the patient. Other clinical manifestations mentioned in the literature that were observed in the patient included strabismus, hypertelorism, jaw hypoplasia, curved nose and cleft palate (Silva *et al.*, 2008).

Crouzon syndrome is usually diagnosed at birth or during infancy based on a thorough clinical evaluation, identification of characteristic physical findings and a variety of specialized tests. These tests may include advanced imaging techniques, such as computed tomography (CT) scanning, magnetic resonance imaging (MRI) or other imaging studies (Helman *et al.*, 2014; NORD, n.d.). Unfortunately, due to the lack of advanced diagnostic means, it was not possible to order any tests other than a skull X-ray to confirm the diagnosis.

Early diagnosis of Crouzon syndrome is important to avoid intracranial hypertension and consequent visual disturbances and blindness, among other conditions. To this

O diagnóstico precoce da síndrome Crouzon é importante para evitar a hipertensão intracraniana e consequentes distúrbios visuais e cegueira, entre outros. Para tal é importante que seja dada uma atenção especial aos pacientes que possuem algum antecedente familiar portador de síndrome Crouzon ou que tenha certo grau de exoftalmia. Deve-se ficar atento ao desenvolvimento de impressões cerebriformes na região crânio-occipital, hipertensão craniana e aparecimento de outras características da síndrome (Silva *et al.*, 2008)

Por ser uma enfermidade que faz parte das craniossinostoses, como já foi mencionada, a síndrome Crouzon fará diagnóstico diferencial com as síndromes de Apert, Pfeiffer, Carpenter e Sayre-Chotzen (Ko, 2016). A síndrome de Apert é uma craniossinostose distinta por causa de sua sindactilia simétrica característica das mãos e pés, geralmente envolvendo os dedos 2, 3 e 4. E a síndrome de Pfeiffer é conhecida por pacientes com polegares largos e o *Hallux Valgus*, com possíveis anormalidades cardíacas (Helman *et al.*, 2014) dados não observados na paciente.

O tratamento da craniossinostose síndrômica é otimizado por uma abordagem multidisciplinar envolvendo cirurgias plásticas e reconstrutivas, neurocirurgias, neurologistas, pediatras e conselheiros genéticos (Azoury *et al.*, 2017; Helman *et al.*, 2014). O procedimento cirúrgico, foi um dos principais avanços terapêuticos, com cirurgia de alta complexidade e em várias etapas. O objectivo é encenar a reconstrução para que coincida com os testes padrões de crescimento facial, função visceral e desenvolvimento psicossocial. O momento adequado para realizar a cirurgia é antes de 1 ano de vida da criança, já que os ossos são mais maleáveis e ter-se-à maior facilidade para trabalhar com eles. No primeiro ano de vida, prefere-se liberar as suturas sinostóticas do crânio para permitir que um adequado volume craniano permita o crescimento e expansão do cérebro. O prognóstico depende da severidade da malformação. Ele varia desde um problema exclusivamente estético (escafocefalia ou trigonocefalia) até más formações com possível hipertensão craniana (Silva *et al.*, 2008).

5. CONCLUSÃO

A síndrome Crouzon é uma enfermidade genética rara com uma prevalência de 16/1.000.000 ao nascimento que compromete o desenvolvimento do esqueleto crânio-facial. Foi inicialmente caracterizada por uma tríade composta por deformidade do crânio, exoftalmia e anomalias faciais; outras manifestações clínicas mais frequentes são testa abombada, braquecefalia, hipertelorismo e estrabismo. O seu precoce diagnóstico por meio da clínica, principalmente, é de grande importância para evitar possíveis complicações, e assim, poder tratar, concomitantemente, de maneira precoce.

O tratamento é principalmente cirúrgico, com finalidade de melhorar as anomalias causadas pela incompatibilidade do crescimento do crânio com o fechamento prematuro das suturas cranianas. E para que isso se suceda, uma visão reformada sobre as enfermidades genéticas deve ser tomada por parte das entidades de saúde do país.

Não existem bases de dados com registos de defeitos congénitos e de enfermidades genéticas no nosso país, o que seria de uma mais valia na hora de estimarmos a prevalência das

end, it is important that special attention be paid to patients who have a family history of Crouzon syndrome or who have a certain degree of exophthalmos. Physicians must be alert to the development of cerebriform impressions in the cranium-occipital region, cranial hypertension and appearance of other characteristics of the syndrome (Silva *et al.*, 2008).

Because Crouzon syndrome is one of the craniosynostoses, as already mentioned, confirmation will require a differential diagnosis to rule out Apert, Pfeiffer, Carpenter and Sayre-Chotzen syndromes (Ko, 2016). Apert syndrome is a distinct craniosynostosis because of its characteristic symmetrical syndactyly of hands and feet, usually involving fingers 2, 3 and 4. Pfeiffer syndrome is diagnosed in patients with wide thumbs and hallux valgus, with possible cardiac abnormalities (Helman *et al.*, 2014), characteristics not observed in the patient.

The treatment of syndromic craniosynostosis is optimized by a multidisciplinary approach involving plastic and reconstructive surgeons, neurosurgeons, neurologists, paediatricians and genetic counsellors (Azoury *et al.*, 2017; Helman *et al.*, 2014). The surgical procedure is one of the main therapeutic options, with high complexity and performed in several stages. The aim is to stage the reconstruction to coincide with standard tests of facial growth, visceral function and psychosocial development. The appropriate time to perform the surgery is before the child is one year old, as the bones are more malleable and easier to work with. In the first year of life, it is preferred to release the synostosis sutures of the skull to allow for an adequate cranial volume for brain growth and expansion. The prognosis depends on the severity of the malformation. It varies from an exclusively cosmetic problem (scaphocephaly or trigonocephaly) to malformations with possible cranial hypertension (Silva *et al.*, 2008).

5. CONCLUSION

Crouzon syndrome is a rare genetic disorder with a birth prevalence of 16/1,000,000 that compromises the development of the craniofacial skeleton. It was initially characterized by a triad composed of skull deformities, exophthalmos and facial anomalies; other, more frequent clinical manifestations are bulging forehead, brachycephaly, hypertelorism and strabismus. Its early diagnosis, mainly through clinical examination, is of great importance to avoid possible complications and provide early treatment.

The treatment is mainly surgical, with the purpose of improving the anomalies caused by the incompatibility of skull growth with the premature closure of the cranial sutures. For early diagnosis and treatment to be possible, the health entities of this country must take a reformed view on genetic diseases.

There are no databases with records of congenital defects and genetic diseases in our country, which would be of added value when estimating the prevalence of genetic diseases in Angola and the morbidity and mortality of the country's health system.

enfermidades genéticas em Angola bem como a participação na morbimortalidade do sistema de saúde do país.

CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS

Fernando Alberto Quilezi, Roberto Lardoyet Ferrer, Bárbara Tchissola Sanjulo da Rocha Quilezi e Lucia Leonor Ayllón Valdés contribuíram com a avaliação clínica. Fernando Alberto Quilezi escreveu o artigo. Roberto Lardoyet Ferrer e Bárbara Tchissola Sanjulo da Rocha Quilezi revisaram o artigo. Roberto Lardoyet Ferrer editou o artigo. Todos autores aprovaram o artigo final.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Fernando Alberto Quilezi, Roberto Lardoyet Ferrer, Bárbara Tchissola Sanjulo da Rocha Quilezi and Lucia Leonor Ayllón Valdés contributed to the clinical evaluation. Fernando Alberto Quilezi wrote the article. Roberto Lardoyet Ferrer and Bárbara Tchissola Sanjulo da Rocha Quilezi reviewed the article. Roberto Lardoyet Ferrer edited the article. All authors approved the final article.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

- Abu-Sittah, G. S., Jeelani, O., Dunaway, D., & Hayward, R. (2016). Raised intracranial pressure in Crouzon syndrome: Incidence, causes, and management. *J Neurosurg Pediatr*, 17(4), 469–475. <https://doi.org/10.3171/2015.6.PEDS15177>
- Azoury, S. C., Reddy, S., Shukla, V., & Deng, C.-X. (2017). Fibroblast growth factor receptor 2 (FGFR2) mutation related syndromic craniosynostosis. *International Journal of Biological Sciences*, 13(12), 1479–1488. <https://doi.org/10.7150/IJBS.22373>
- Cohen, M. M., & Kreiborg, S. (1992). Birth prevalence studies of the Crouzon syndrome: comparison of direct and indirect methods. *Clinical Genetics*, 41(1), 12–15. <https://doi.org/10.1111/J.1399-0004.1992.TB03620.X>
- Díaz, P.-A., & Hernández, J.-A. (2016). Síndrome de Crouzon: Revisión de tema y reporte de caso. Crouzon's Syndrome: Review of the literature and case report. *Rev. Estomatol.*, 24(2), 26–32.
- Gupta, S., Prasad, A., Sinha, U., Singh, R., & Gupta, G. (2020). Crouzon Syndrome in a Ten-week-old Infant: A Case Report. *Saudi Journal of Medicine and Medical Sciences*, 8(2), 146–150. https://doi.org/10.4103/sjmms.sjmms_38_19
- Helman, S. N., Badhey, A., Kadakia, S., & Myers, E. (2014). Revisiting Crouzon syndrome: reviewing the background and management of a multifaceted disease. *Oral and Maxillofacial Surgery*, 18(4). <https://doi.org/10.1007/S10006-014-0467-0>
- Ko, J. M. (2016). Genetic Syndromes Associated with Craniosynostosis. *J Korean Neurosurg Soc*, 59(3), 187–191. <https://doi.org/10.3340/JKNS.2016.59.3.187>
- Mary, D. A. F. (2020). Novel Gene Mutations Associated with Crouzon Syndrome. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 14(4), 6089–6094. <http://medicopublication.com/index.php/ijfmt/article/view/12554/11554>
- NORD. (n.d.). *Crouzon Syndrome - NORD (National Organization for Rare Disorders)*. Retrieved September 23, 2021, from <https://rarediseases.org/rare-diseases/crouzon-syndrome/>
- Pereira, M., Afonso Pereira, R. M. A., Guaita, M. P., Michels, F. A. S., Netto, C. M., Ortega, A. L., & Mello-Moura, A. C. V. (2018). Craneosinostosis síndrome: Características craneodentofaciales, tratamiento ortodón-tico-quirúrgico y factores asociados a tipos de síndrome. *Odontología*, 20(1), 107–135. <https://doi.org/10.29166/odontolog>
- Silva, D. L. da, Neto, F. X. P., Carneiro, S. G., Palheta, A. C. P., Monteiro, M., Cunha, S. C., & Nunes, C. T. A. (2008). Síndrome de Crouzon: Revisão de Literatura Crouzon 's Syndrome: Literature Review. *Arq. Int. Otorrinolaringol.*, v.12(n.3), 436–441. http://arquivosdeorl.org.br/additional/acervo_port.asp?id=552

Avaliação de causalidade em farmacovigilância: princípios e fundamentos da inferência causal

Causality assessment in pharmacovigilance: principles and fundamentals of causal inference

Renato Ferreira-da-Silva^{1,2,3*} 

¹Unidade de Farmacovigilância do Porto, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto, Portugal.

²CINTESIS – Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde, Porto, Portugal.

³Escola Superior de Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa - Alto Tâmega, Chaves, Portugal.

*Autor correspondente/Corresponding author: renato.ivos@gmail.com

Recebido/Received: 23-04-2022; Revisto/Revised: 25-05-2022; Aceite/Accepted: 27-05-2021

Resumo

A causalidade (ou inferência causal) é um tópico de intenso debate desde há muito tempo entre filósofos, epidemiologistas, estatísticos e outros cientistas clínicos. Na farmacovigilância, como em muitas outras situações, não existe apenas uma causa possível para um efeito, mas várias. A imputação de causalidade tem como objetivo, através de metodologias próprias, avaliar a natureza da relação entre uma suspeita de reação adversa e um determinado medicamento ou produto de saúde, procurando estabelecer a existência (ou ausência) e robustez de umnexo de causalidade. Este artigo debruça-se numa reflexão sobre a importância da aplicação dos princípios e fundamentos da inferência causal à farmacovigilância, fundamentais no rigor científico de uma área que se rege pela dificuldade de controlar para o desconhecido.

Palavras-chave: causalidade, diagnóstico clínico, farmacovigilância, farmacoepidemiologia, critérios de Bradford Hill.

Abstract

Causality (or causal inference) has been a topic of intense debate among philosophers, epidemiologists, statisticians, and other clinical scientists. In pharmacovigilance, as in many other situations, there is not just one possible cause for an effect, but several. Causality imputation aims, through its own methodologies, to assess the nature of the relationship between a suspected adverse reaction and a particular drug or health product, seeking to establish the existence (or absence) and robustness of a causal link. This article focuses on a reflection on the importance of applying the principles and fundamentals of causal inference to pharmacovigilance, fundamental to the scientific rigor of an area governed by the difficulty of controlling for the unknown.

Keywords: causality, clinical diagnosis, pharmacovigilance, pharmacoepidemiology, Bradford Hill criteria.

1. INTRODUÇÃO

Desde 1963 que a farmacovigilância foi reconhecida como uma área prioritária na saúde pública a nível global pela Organização Mundial da Saúde (OMS), (16.ª Assembleia Mundial da Saúde, resolução WHA 16.36), garantindo a monitorização permanente da segurança dos medicamentos.

Ao longo do século XX, a legislação sobre a qualidade, eficácia e segurança foi evoluindo significativamente como resposta à evidência crescente de potenciais riscos associados com a utilização do medicamento - risco iatrogénico -, e como corolário de uma incidência que vinha a aumentar nos casos de reações adversas a medicamentos (RAM) (Strom, Kimmel *et al.*, 2019).

Recordemos o ano de 1937, como o início da “era sulfamídica”, associada a mais de uma centena de mortes, maioria crianças, por insuficiência renal em resultado da utilização de dietilenoglicol como solvente no elixir da

1. INTRODUCTION

Since 1963, pharmacovigilance has been recognised as a priority area in public health globally by the World Health Organization (WHO) (16th World Health Assembly, resolution WHA 16.36), ensuring permanent drug safety monitoring.

Throughout the 20th century, legislation on quality, efficacy and safety has evolved significantly in response to the growing evidence of potential risks associated with the use of the drug - iatrogenic risk - and as a corollary of an increasing incidence in cases of adverse drug reactions (ADR) (Strom, Kimmel *et al.*, 2019).

Let us remember the year 1937 as the beginning of the “sulfamide era”, associated with more than a hundred deaths, primarily children, due to kidney failure as a result of the use of diethylene glycol as a solvent in the sulfanilamide elixir marketed by the Massengill Company (GEILING and CANNON 1938). Between 1953 and 1964, more than 400 deaths were reported in the United States of America associated with blood dyscrasias (aplastic anaemia) due to the use of chloramphenicol

sulfanilamida comercializada pela *Massengil Company* (GEILING and CANNON 1938). Seguiu-se, entre 1953 e 1964, o registo de mais de 400 casos de morte nos Estados Unidos da América associado a discrasias sanguíneas (anemia aplástica) pelo uso do cloranfenicol (Wolman 1952, Best 1967). Contudo, o alarme entre a comunidade científica e as entidades reguladoras aconteceu após 1965, na Europa, aquando da ocorrência de milhares de casos de malformações congénitas na Alemanha associada ao uso de talidomida (McBride 1961, Mellin and Katzenstein 1962). Este medicamento produzido pela *Chemie Grunenthal* (1957) e amplamente comercializado em 49 países, era considerado seguro e utilizado pelas suas propriedades sedativas e antieméticas, indicadas para os transtornos característicos dos primeiros tempos de gravidez.

Desta forma, a investigação clínica e, em particular, a farmacoepidemiologia e a farmacovigilância, assumem um papel cada vez mais relevante no estudo do comportamento dos medicamentos em contexto de vida real (Spitzer and Bruppacher 1996). Assim sendo, a compreensão dos princípios e fundamentos metodológicos da inferência causal estão na base do estudo da associação causal entre o uso de um medicamento e a ocorrência de um efeito terapêutico ou iatrogénico.

2. FUNDAMENTOS DA INFERÊNCIA CAUSAL

Há dezenas de milhares de anos que os seres humanos começaram a compreender que determinados fenómenos induzem outros fenómenos, e que influenciando os primeiros podem alterar o curso dos últimos. Como tal, e se quisermos encarar seriamente o tema da inferência causal, temos de fazer uma simples pergunta: "Porquê?" (Pearl and Mackenzie 2019).

Em meados do século XVIII, James Lind descobriu que os citrinos podiam estar associados à prevenção do escorbuto. Mais tarde, em meados do século XIX, John Snow descobriu que a água contaminada com matéria fecal causava a cólera. Trabalhos de investigação posteriores identificaram um agente causador mais específico em cada um destes casos: carência de vitamina C para o escorbuto, e o bacilo da cólera para a cólera. Estes trabalhos traduzem-se em brilhantes estudos no campo da saúde pública, tendo em comum a relação de um para um entre a causa e o efeito. O bacilo da cólera é a única causa de cólera, pelo que se não houver exposição não haverá doença. Da mesma forma, uma carência de vitamina C é necessária para desenvolver escorbuto. No final dos anos 50 e início dos anos 60, estatísticos e médicos dividiram-se sobre uma das questões médicas mais relevantes do século: "Fumar causa cancro no pulmão?". Este aceso debate desafiou durante muitos anos o conceito linear de causalidade, i.e., a relação de um para um entre causa e efeito. Neste artigo, não é objetivo explorar as teorias contraditórias que foram sendo publicadas ao longo dos anos para dar resposta a esta questão (Doll and Hill 1950, Schrek, Baker *et al.*, 1950, Wynder and Graham 1950). Para os interessados, recomenda-se a leitura de "*The Book of Why: The New Science of Cause and Effect*" (Pearl and Mackenzie 2019), de Judea Pearl e Dana Mackenzie, com a ressalva de que a resposta à pergunta "Fumar causa cancro no pulmão?" poderá ser mais complexa do que o esperado para o leitor.

Se seguirmos a lógica interrogativa da inferência causal

(Wolman 1952, Best 1967). However, the alarm between the scientific community and the regulatory authorities occurred after 1965 in Europe, when thousands of cases of congenital malformations occurred in Germany associated with the use of thalidomide. (McBride 1961, Mellin and Katzenstein 1962). This drug, produced by *Chemie Grunenthal* (1957) and widely marketed in 49 countries, was considered safe and used for its sedative and antiemetic properties, indicated for the characteristic disorders of early pregnancy.

Thus, clinical research and, in particular, pharmacoepidemiology and pharmacovigilance play an increasingly important role in studying drug behaviour in a real-life context (Spitzer and Bruppacher 1996). Therefore, understanding the principles and methodological foundations of causal inference are at the base of the study of the causal association between the use of a drug and the occurrence of a therapeutic or iatrogenic effect.

2. FUNDAMENTALS OF CAUSAL INFERENCE

Tens of thousands of years ago, human beings began to understand that certain phenomena induce other phenomena and that influencing the former can alter the course of the latter. As such, and if we are to take the issue of causal inference seriously, we have to ask a simple question: "Why?" (Pearl and Mackenzie 2019).

In the mid-18th century, James Lind discovered that citrus might be associated with preventing scurvy. Later, in the mid-19th century, John Snow discovered that water contaminated with faecal matter caused cholera. Later research work identified a more specific causative agent in each of these cases: vitamin C deficiency for scurvy and the cholera bacillus for cholera. These works translate into brilliant studies in the field of public health, having in common the one-to-one relationship between cause and effect. The cholera bacillus is the only cause of cholera, so if there is no exposure, there will be no disease. Likewise, a lack of vitamin C is necessary to develop scurvy. In the late 1950s and early 1960s, statisticians and physicians were divided over one of the most salient medical questions of the century: "Does smoking cause lung cancer?". For many years, this heated debate has challenged the linear concept of causality, i.e., the one-to-one relationship between cause and effect. In this article, it is not intended to explore the contradictory theories that have been published over the years to answer this question (Doll and Hill 1950, Schrek, Baker *et al.*, 1950, Wynder and Graham 1950). For those interested, it is recommended to read "*The Book of Why: The New Science of Cause and Effect*" (Pearl and Mackenzie 2019), by Judea Pearl and Dana Mackenzie, with the exception that the answer to the question "Smoking causes lung cancer?" may be more complex than expected for the reader.

If we follow the interrogative logic of causal inference in the field of pharmacovigilance, the observer is obliged to test the hypothesis of a causal association between exposure and effect (Cabrita 2020). The science of causality is concerned with seemingly straightforward questions: "Is taking the vaccine against COVID-19 responsible for the diagnosis of myocarditis?". As can be seen, questions like this are concerned with cause and effect relationships and are at the base of clinical research. Thus, we can define causality as the relationship between one

na área da farmacovigilância, o observador obriga-se a testar a hipótese de associação causal exposição-efeito (Cabrita 2020). A ciência da causalidade ocupa-se de questões aparentemente diretas como: “Será que a toma da vacina contra a COVID-19 é responsável pelo diagnóstico de miocardite?”. Como se percebe, questões como esta preocupam-se com as relações de causa e efeito, e estão na base da investigação clínica. Assim, podemos definir causalidade como a relação entre um processo ou fenómeno (a causa) e outro processo ou fenómeno (o efeito), em que o primeiro é pelo menos parcialmente responsável pelo segundo, e o segundo é pelo menos parcialmente dependente do primeiro.

A deteção de uma RAM constitui, numa primeira fase, num processo de identificação de um acontecimento adverso que corresponde a um fenómeno, que *a priori* apresenta potencial interesse causal, sem que a mesma tenha sido ainda provada. Na literatura recorre-se ao termo “*causality assessment*” que remete para o processo de avaliação do grau de probabilidade da (in)existência de uma relação ou nexos causal entre um medicamento e um fenómeno biológico/clínico adverso (Hill 1965).

A causalidade na farmacovigilância é um exercício complexo e demorado, que precisa de ser visto a partir do contexto do paciente exposto ao medicamento, e não somente a partir do mecanismo farmacodinâmico e farmacocinético do medicamento suspeito (Hill 1965).

Desde logo, a inferência causal defronta-se com a existência de vieses. Os vieses podem ser definidos como erros sistemáticos que comprometem a validade externa dos resultados e, tipicamente, podem ser agrupados em vieses de informação, seleção ou confundimento. No âmbito da farmacovigilância, o confundimento é de particular importância porque se traduz num erro sistemático em que se verifica a distorção da associação em estudo, devido ao entrecruzamento com o efeito de um outro fator. Um fator de confusão (ou confundidor) deve, cumulativamente: (i) estar associado com a RAM em estudo, inclusive nos não expostos ao medicamento suspeito; (ii) estar associado à exposição em estudo na população (e não só na amostra de casos); e (iii) não pode fazer parte da cadeia causal entre a exposição e a RAM. A identificação dos confundidores é, talvez, o maior desafio na imputação de causalidade em farmacovigilância, inclusive nas monitorizações de rotina (Schneeweiss 2006, Gerhard 2008, Sturmer, Wang *et al.*, 2020).

Um exemplo particularmente conhecido da interferência dos confundidores fora do âmbito do medicamento, foi publicado na revista Nature em 1999, em que as crianças que dormiam com uma luz de presença teriam maior probabilidade de vir mais tarde a desenvolver miopia. À data, conjecturava-se que a luz ténue que atravessa as pálpebras, manteria os olhos em atividade. Porém, um ano mais tarde, um novo estudo viria a concluir sobre a conjugação de dois confundidores: pais míopes têm maior probabilidade quer de ter filhos míopes, quer de utilizarem luzes de presença para os seus filhos (Rottman, Ahn *et al.*, 2011). Podemos assumir que a maior limitação na inferência causal é a necessidade de suspeitar que uma ou múltiplas variáveis poderão ser confundidoras, e que temos dados suficientes para identificar, controlar e ajustar para elas

processo or phenomenon (the cause) and another process or phenomenon (the effect), where the first is at least partially responsible for the second, and the second is at least partially dependent on the first.

The detection of an ADR constitutes, in the first phase, a process of identification of an adverse event that corresponds to a phenomenon, which *a priori* has a potential causal interest, without it has yet been proven. In the literature, the term “*causality assessment*” is used, which refers to the process of evaluating the degree of probability of the (in)existence of a relationship or causal nexus between a drug and an adverse biological/clinical phenomenon (Hill 1965).

Causality in pharmacovigilance is a complex and time-consuming exercise that needs to be seen from the context of the patient exposed to the drug and not only from the pharmacodynamic and pharmacokinetic mechanism of the suspected drug (Hill 1965).

Since then, causal inference has been faced with the existence of biases. Biases can be defined as systematic errors that compromise the external validity of results and, typically, can be grouped into information, selection, or confounding biases. In pharmacovigilance, confounding is of particular importance because it translates into a systematic error in which the association under study is distorted due to the cross-over with the effect of another factor. A confounding factor must, cumulatively: (i) be associated with the ADR under study, including those not exposed to the suspected drug; (ii) be associated with the exposure under study in the population (and not only in the sample of cases); and (iii) cannot be part of the causal chain between exposure and ADR. Identifying confounders is perhaps the biggest challenge in the imputation of causality in pharmacovigilance, including routine monitoring (Schneeweiss 2006, Gerhard 2008, Sturmer, Wang *et al.*, 2020).

A particularly well-known example of the interference of confounders outside the drug's scope was published in the journal Nature in 1999, in which children who slept with a night light were more likely to develop myopia later. At the time, it was conjectured that the dim light that passes through the eyelids would keep the eyes active. However, a year later, a new study concluded by combining two confounders: myopic parents are more likely to either have myopic children or use night lights for their children (Rottman, Ahn *et al.*, 2011). We can assume that the most significant limitation in causal inference is the need to suspect that one or multiple variables may be confounders and that we have enough data to identify, control, and adjust for them (Schneeweiss 2006, Gerhard 2008). As such, the identification of linear relationships between a given exposure and a given phenomenon (adverse or beneficial) would be desirable, but it is far from the reality in the evaluation of clinical cases in pharmacovigilance.

3. IMPUTATION AND CAUSALITY ASSESSMENT SYSTEMS

Evaluating the causal relationship between adverse events associated with drug exposure adds the scientific and academic interest, but fundamentally, the characterisation of the safety profile of the drugs, either before or after their marketing (Shakir and Layton 2002). As such, attribution of causality assumes a central role in decision-making processes, both at the micro-

(Schneeweiss 2006, Gerhard 2008). Como tal, a identificação de relações lineares entre uma determinada exposição e um determinado fenómeno (adverso ou benéfico) seria o desejável, mas está longe de ser a realidade na avaliação de casos clínicos em farmacovigilância.

3. SISTEMAS DE IMPUTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE CAUSALIDADE

Avaliar a relação causal entre acontecimentos adversos associados à exposição a medicamentos, agrega em si mesmo o interesse científico e académico mas, fundamentalmente, a caracterização do perfil de segurança dos medicamentos, quer antes ou após a sua comercialização (Shakir and Layton 2002). Como tal a imputação de causalidade assume um papel central nos processos de tomada de decisão, tanto ao nível *micro* de prestação de cuidados de saúde individuais, como a nível *macro* nas tomadas de decisão regulamentar (Ralph Edwards 2017).

Austin Bradford Hill definiu em 1965 nove “viewpoints” que, desde então, têm ajudado a determinar se as associações epidemiológicas têm natureza causal, ou se são apenas meras associações estatísticas ou outras. Os critérios de Bradford Hill são a temporalidade, força de associação, consistência, especificidade, gradiente biológico, plausibilidade, coerência, evidência experimental e analogia. Embora nem todos estes critérios possam ser aplicados aquando da avaliação e imputação de causalidade em farmacovigilância, sabemos que quantos mais critérios presentes, maior é a evidência que aponta para uma relação causal (Hill 1965, Shakir and Layton 2002).

A natureza subjetiva da avaliação de causalidade permite uma abrangência na interpretação dos critérios de Bradford Hill, resultando frequentemente naquilo que pode ser considerado um “esticar” do argumento para demonstrar a causalidade (Rawson 2016, Ralph Edwards 2017).

Entre as dezenas de métodos que têm vindo a ser propostos para a imputação de causalidade, podemos dividi-los em três categorias (Karch and Lasagna 1977, Naranjo, Busto *et al.*, 1981, Jones 1982, Jones 1987, Agbabiaka, Savović *et al.*, 2008, Rodrigues, Ferreira-Santos *et al.*, 2018, INFARMED 2019):

- **Abordagens probabilísticas:** são baseadas no teorema de Bayes e recorrem aos dados do caso clínico para transformar uma estimativa prévia (com base em dados epidemiológicos já conhecidos) numa estimativa baseada nos dados conhecidos para aquele caso clínico sob análise;
- **Algoritmos operativos:** recorrem a árvores decisionais ou pontuações ponderadas, sendo o resultado expresso em probabilidades do nexo de causalidade (expressões semiquantitativas ou qualitativas);
- **Opinião de peritos ou introspeção global:** baseia-se no raciocínio do diagnóstico diferencial clínico.

De facto, o método da introspeção global é a metodologia de imputação de causalidade mais utilizada, e foi adotada pelo Sistema Nacional de Farmacovigilância desde a sua criação. Este método consiste numa adaptação da metodologia clínica do método do diagnóstico diferencial, tendo implícitos os

level of individual health care providers and at the macro level in regulatory decision-making (Ralph Edwards 2017).

Austin Bradford Hill defined nine “viewpoints” in 1965, which, since then, have helped to determine whether epidemiological associations are causal in nature, or whether they are just statistical or other associations. Bradford Hill’s criteria are temporality, strength of association, consistency, specificity, biological gradient, plausibility, coherence, experimental evidence, and analogy. Although not all these criteria can be applied when evaluating and imputing causality in pharmacovigilance, we know that the more criteria present, the greater the evidence pointing to a causal relationship (Hill 1965, Shakir and Layton 2002).

The subjective nature of the causality assessment allows for a comprehensive interpretation of the Bradford Hill criteria, often resulting in what can be considered a “stretching” of the argument to demonstrate causality (Rawson 2016, Ralph Edwards 2017).

Among the dozens of methods that have been proposed for imputation of causality, we can divide them into three categories (Karch and Lasagna 1977, Naranjo, Busto *et al.*, 1981, Jones 1982, Jones 1987, Agbabiaka, Savović *et al.*, 2008, Rodrigues, Ferreira-Santos *et al.*, 2018, INFARMED 2019):

- **Probabilistic approaches:** they are based on Bayes’ theorem and use clinical case data to transform a previous estimate (based on already known epidemiological data) into an estimate based on known data for that clinical case under analysis;
- **Operative algorithms:** use decision trees or weighted scores. The result is expressed in probabilities of the causal link (semi-quantitative or qualitative expressions);
- **Expert opinion or global introspection:** based on clinical differential diagnosis reasoning.

In fact, the global introspection method is the most used causality imputation methodology, and the National Pharmacovigilance System has adopted it since its creation. This method consists of an adaptation of the clinical methodology of the differential diagnosis method, having the Bradford Hill criteria implicit. This method is dependent on the clinical knowledge of the expert and expresses a clinical judgment about the causal relationship, considering the known clinical data. As a rule, it does not use a priori standardised instruments (Agbabiaka, Savović *et al.*, 2008).

Even so, and regardless of the method or formal instrument used for the assessment and imputation of causality in pharmacovigilance, the expert often applies, albeit implicitly, the global introspection methodology (INFARMED 2019).

4. CLINICAL IMPORTANCE OF CAUSALITY ASSESSMENT

A risk factor (e.g., taking a particular medication) is not necessarily a causal factor for ADR, but by contributing to the greater probability of its occurrence, it is closely associated with the concept of causality (Ralph Edwards 2017, Cabrita 2020).

Can the risk of a potential ADR be statistically significant but not clinically important? If the risk of a life-threatening ADR is statistically significant and three times more likely with drug

critérios de Bradford Hill. Este método está dependente do conhecimento clínico do perito e exprime um julgamento clínico sobre a relação de causalidade, tendo em conta os dados clínicos conhecidos. Por norma, não recorre *a priori* a instrumentos padronizados (Agbabiaka, Savović *et al.*, 2008).

Ainda assim, e independentemente do método ou instrumento formal utilizado para a avaliação e imputação de causalidade em farmacovigilância, é frequente o perito aplicar, ainda que implicitamente, a metodologia de introspeção global (INFARMED 2019).

4. IMPORTÂNCIA CLÍNICA DA AVALIAÇÃO DA CAUSALIDADE

Um fator de risco (p. ex., a toma de um determinado medicamento) não é necessariamente um fator causal da RAM, mas ao contribuir para a maior probabilidade da sua ocorrência está intimamente associada ao conceito de causalidade (Ralph Edwards 2017, Cabrita 2020).

O risco de uma potencial RAM pode ser estatisticamente significativo, mas não ter importância clínica? Se o risco de uma RAM associada a risco de vida for estatisticamente significativo e três vezes mais provável com um medicamento A quando comparado com um medicamento B adequado, assumimos um risco relativo de 3 que, numa primeira impressão, parece grave.

No entanto, vamos assumir dois cenários diferentes:

- (i) um risco real de três casos por um milhão de indivíduos expostos ao medicamento A e um caso por um milhão de indivíduos expostos ao medicamento B;
- (ii) um risco de 3% nos indivíduos expostos ao medicamento A e de 1% nos indivíduos expostos ao medicamento B.

Assim, temos um risco atribuível (RA) de dois casos por milhão para o cenário i e um RA de 2% para o cenário ii. Assumindo o RA como o risco acrescido (ou "excesso de risco") de um desfecho com risco de vida por exposição ao fator de risco (e assumindo a exposição ao medicamento A como fator de risco), o cenário i pode não ser particularmente preocupante do ponto de vista clínico (apenas 2 casos por cada milhão de indivíduos expostos ao medicamento A), especialmente se o risco do desfecho com risco de vida provocado pela doença em tratamento for substancial. O mesmo já não se verifica para o cenário ii, onde um RA de 2% acarreta uma importância clínica acrescida.

Infelizmente, muitos estudos no campo da farmacoepidemiologia focam-se apenas e só na significância estatística, ao invés de um equilíbrio entre essa significância estatística e a real importância clínica da potencial associação causal exposição-efeito (Shakir and Layton 2002, Rosenberg, Bass *et al.*, 2012, Rawson 2016).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da farmacovigilância não é apenas um exercício burocrático das autoridades reguladoras e das empresas farmacêuticas, mas está sobretudo preocupado com pequenas minorias estatísticas discrepantes, cujas experiências de RAM podem, de forma agregada, levantar precocemente novos sinais de segurança relacionados com os medicamentos. Ainda

A than with a suitable drug B, we assume a relative risk of 3, which appears serious on first impression.

However, let us assume two different scenarios:

- (i) an actual risk of three cases per million individuals exposed to drug A and one case per million individuals exposed to drug B;
- (ii) risk of 3% in individuals exposed to drug A and 1% in individuals exposed to drug B.

Thus, we have an attributable risk (AR) of two cases per million for scenario i and an RA of 2% for scenario ii. Assuming RA as the increased risk (or "excess risk") of a life-threatening outcome from exposure to a risk factor (and assuming exposure to drug A as a risk factor), scenario i may not be of particular concern from a clinical point of view (only 2 cases per million individuals exposed to drug A), especially if the risk of the life-threatening outcome caused by the disease being treated is substantial. The same is not valid for scenario ii, where an AR of 2% carries increased clinical importance.

Unfortunately, many studies in pharmacoepidemiology focus only on statistical significance rather than a balance between that statistical significance and the actual clinical importance of the potential causal association between exposure and effect (Shakir and Layton 2002, Rosenberg, Bass *et al.*, 2012, Rawson 2016).

5. FINAL CONSIDERATIONS

The aim of pharmacovigilance is not just a bureaucratic exercise by regulatory authorities and pharmaceutical companies but is primarily concerned with small outlier statistical minorities whose ADR experiences may, in aggregate, raise early new drug-related safety signals. Still, statistical significance cannot, at any time, be replaced by clinical reasoning and existing evidence about potential causal associations.

The adequate choice of quality assessment methods and instruments and causal imputation are fundamental aspects of the scientific rigour of an area governed by the difficulty of controlling for the unknown. Even so, appropriate knowledge and clinical support remain irreplaceable tools in the routine activity of pharmacovigilance in controlling confounding in the act of evaluating and imputing causality.

ACKNOWLEDGEMENT

This manuscript was supported by the PhD scholarship 2020.10231.BD (DOCTORATES 4 COVID-19), funded by Portuguese national funds and Community funds from the European Social Fund (ESF) through FCT – *Fundação para a Ciência e a Tecnologia* (Portugal).

assim, a significância estatística não pode, em momento algum, ser substituída pelo raciocínio clínico e pela evidência existente sobre potenciais associações causais.

A escolha adequada dos métodos e instrumentos de qualidade de avaliação e imputação de causalidade são aspetos fundamentais no rigor científico de uma área que se rege pela dificuldade de controlar para o desconhecido. Ainda assim, o conhecimento e suporte clínico apropriados continuam a ser instrumentos insubstituíveis na atividade de rotina da farmacovigilância no controlo do confundimento no ato da avaliação e imputação de causalidade.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado por Fundos Nacionais e Comunitários do Fundo Social Europeu (FSE) através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia (Portugal), no âmbito da bolsa de doutoramento 2020.10231.BD (DOCTORATES 4 COVID-19) de Renato Ferreira-da-Silva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

- Agbabiaka TB, Savović J, and Ernst E. Methods for causality assessment of adverse drug reactions: a systematic review. *Drug Saf* **31**(1): 21-37, 2008.
- Best WR. Chloramphenicol-Associated Blood Dyscrasias: A Review of Cases Submitted to the American Medical Association Registry. *JAMA* **201**: 181-188, 1967.
- Cabrita J. A farmacoepidemiologia e a avaliação do benefício/risco de medicamento, Lisbon International Press, 2020.
- Doll R, Hill AB. Smoking and carcinoma of the lung; preliminary report. *British medical journal* **2**(4682): 739-748, 1950.
- Geiling EMK, Cannon PR. Pathologic effects of elixir of sulfanilamide (diethylene glycol) poisoning: a clinical and experimental correlation: final report. *Journal of the American Medical Association* **111**(10): 919-926, 1938.
- Gerhard T. Bias: considerations for research practice. *Am J Health Syst Pharm* **65**(22): 2159-2168, 2008.
- Hill AB. The Environment and Disease: Association or Causation?. *Proc R Soc Med* **58**(5): 295-300, 1965.
- INFARMED, IP. Farmacovigilância em Portugal: 25 anos. 2019.
- Jones JK. Adverse drug reactions in the community health setting: approaches to recognizing, counseling, and reporting. *Fam Community Health* **5**(2): 58-67, 1982.
- Jones JK. A Bayesian approach to causality assessment. *Psychopharmacol Bull* **23**(3): 395-399, 1987.
- Karch FE, Lasagna L. Toward the operational identification of adverse drug reactions. *Clin Pharmacol Ther* **21**(3): 247-254, 1977.
- McBride WG. "Thalidomide and Congenital Abnormalities." *The Lancet* **278**(7216): 1358, 1961.
- Mellin GW, Katzenstein M. The saga of thalidomide. Neuropathy to embryopathy, with case reports of congenital anomalies. *N Engl J Med* **267**: 1238-1244, 1962.
- Naranjo CA, Busto U, Sellers EM, Sandor P, Ruiz I, Roberts EA, Janecek E, Domecq C, Greenblatt DJ. "A method for estimating the probability of adverse drug reactions." *Clin Pharmacol Ther* **30**(2): 239-245, 1981.
- Pearl J, Mackenzie D. *The Book of why: The New Science of Cause and Effect*, Penguin Books. 2019.
- Ralph Edwards I. Causality Assessment in Pharmacovigilance: Still a Challenge. *Drug Saf* **40**(5): 365-372, 2017.
- Rawson NSB. *Drug Safety*, FriesenPress. 2016.
- Rodrigues PP, Ferreira-Santos D, Silva A, Polonia J, Ribeiro-Vaz I. Causality assessment of adverse drug reaction reports using an expert-

- defined Bayesian network. *Artif Intell Med* **91**: 12-22, 2018.
- Rosenberg EI, Bass PF, Davidson RA. Arriving at correct conclusions: the importance of association, causality, and clinical significance. *South Med J* **105**(3): 161-166, 2012.
- Rottman B, Ahn WK, Luhmann C. When and how do people reason about unobserved causes?: 150-183, 2011.
- Schneeweiss S. Sensitivity analysis and external adjustment for unmeasured confounders in epidemiologic database studies of therapeutics. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* **15**(5): 291-303, 2006.
- Schrek R, Baker LA, Ballard GP, Dolgoff S. Tobacco smoking as an etiologic factor in disease; cancer. *Cancer Res* **10**(1): 49-58, 1956.
- Shakir SA, Layton D. Causal association in pharmacovigilance and pharmacoepidemiology: thoughts on the application of the Austin Bradford-Hill criteria. *Drug Saf* **25**(6): 467-471, 2022.
- Spitzer WO, Bruppacher R. Pharmacoepidemiology: a basic science for drug administration and drug safety. *Pharmaceutica Acta Helvetiae* **71**(5): 363-365, 1996.
- Strom BL, Kimmel SE, Hennessy S. *Pharmacoepidemiology*, Wiley. 2019.
- Sturmer T, Wang T, Golightly YM, Keil A, Lund JL, Jonsson Funk M. Methodological considerations when analysing and interpreting real-world data. *Rheumatology (Oxford)* **59**(1): 14-25, 2020.
- Wolman B. Fatal aplastic anaemia after chloramphenicol. *British medical journal* **2**(4781): 426-427, 1952.
- Wynder EL, Graham EA. Tobacco smoking as a possible etiologic factor in bronchiogenic carcinoma; a study of 684 proved cases. *J Am Med Assoc* **143**(4): 329-336, 1950.

Normas de Publicação da RevSALUS

A *RevSALUS*, revista científica da Rede Académica das Ciências da Saúde da Lusofonia (RACS), é uma publicação científica internacional em língua portuguesa de acesso aberto, com a finalidade de promover a divulgação da produção científica, fortalecendo a cooperação internacional no contexto da investigação, ensino, desenvolvimento e inovação, em todas as áreas da saúde ou a elas aplicadas.

Publica artigos em português na sua edição em papel e em português e inglês na sua edição online, sobre todas as áreas das ciências da saúde. Inclui regularmente artigos originais sobre investigação clínica ou básica, revisões temáticas, artigos breves (*short communications*), casos clínicos, relatos de experiência, imagens em ciências da saúde, editoriais, artigos de opinião científica, recensões críticas, cartas ao editor e destaques biográfico da equipa editorial ou autores. Para consultar as edições online deverá aceder através do link <https://revsalus.com/>.

Todos os artigos são avaliados antes de serem aceites para publicação por especialistas designados pelos editores (*peer review*). A submissão de um artigo à *RevSALUS* implica que este nunca tenha sido publicado e que não esteja a ser avaliado para publicação noutra revista.

Os trabalhos submetidos para publicação são propriedade da *RevSALUS* e a sua reprodução total ou parcial deverá ser convenientemente autorizada. Todos os autores deverão enviar a declaração de originalidade, conferindo esses direitos à *RevSALUS*, na altura em que os artigos são aceites para publicação.

Envio de manuscritos

Os manuscritos são enviados para a *RevSALUS* através do link da plataforma: <https://revsalus.com/>.

Responsabilidades éticas

Os autores dos artigos aceitam a responsabilidade definida pelo Comité Internacional dos Editores das Revistas Médicas (consultar www.icmje.org). Os trabalhos submetidos para publicação na *RevSALUS* devem respeitar as recomendações internacionais sobre investigação clínica (Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial, revista recentemente) e com animais de laboratório (Sociedade Americana de Fisiologia). Os estudos aleatorizados deverão seguir as normas CONSORT.

Informação sobre autorizações

A publicação de dados dos participantes não deve identificar os mesmos, devendo os autores apresentar o consentimento escrito por parte do doente que autorize a sua publicação, reprodução e divulgação em papel e online na *RevSALUS*. Do mesmo modo os autores são responsáveis por obter as respetivas autorizações para reproduzir na *RevSALUS* todo o material (texto, tabelas ou figuras) previamente publicado. Estas autorizações devem ser solicitadas ao autor e à editora que publicou o referido material.

Conflito de interesses

Cada um dos autores deverá pronunciar-se quanto à existência ou não de conflito de interesses. O rigor e a exatidão dos conteúdos, assim como as opiniões expressas são da exclusiva responsabilidade dos autores. Em particular os autores estão obrigados a divulgar todas as relações financeiras e pessoais que possam estar relacionadas com o trabalho. Esta informação não influenciará a decisão editorial, mas antes da submissão do manuscrito, os autores têm que assegurar todas as autorizações necessárias para a publicação do material submetido. Se os autores têm dúvidas sobre o que constitui um relevante interesse financeiro ou pessoal, devem contactar o editor.

Proteção de dados

Os dados de carácter pessoal que se solicitam vão ser tratados para processamento automatizado da *RevSALUS* com fins de gerir a publicação do seu artigo na *RevSALUS*. Salvo indique o contrário ao enviar o artigo, fica expressamente autorizado que os dados referentes ao seu nome, apelidos, local de trabalho e correio eletrónico sejam publicados na *RevSALUS*, bem como no portal da *RevSALUS*, com o intuito de dar a conhecer a autoria do artigo e de possibilitar que os leitores possam comunicar com os autores.

Artigos originais

Apresentação do documento:

- O manuscrito deve seguir a seguinte ordem:
 - i) resumo estruturado em português e palavras-chave;
 - ii) resumo estruturado em inglês e *keywords*;
 - iii) corpo de texto;
 - iv) referências bibliográficas;
 - v) legendas das figuras e tabelas
 - vi) tabelas.
- Espaçamento de 1,5, margens de 2,5 cm e páginas e linhas numeradas.
- Não deverão exceder 5.000 palavras, excluindo as tabelas.

Primeira página

Título completo em português e em inglês (até 150 caracteres).

Nome e apelido dos autores pela ordem seguinte: nome próprio seguido do apelido.

Afiliação (Departamento/serviço, instituição, cidade, país).

Endereço completo do autor correspondente.

Resumo estruturado

O resumo, com um máximo de 250 palavras, deve estar dividido em cinco secções, sempre que aplicável: i) Introdução; ii) Objetivos; iii) Material e Métodos; iv) Resultados e v) Conclusões.

Não inclui referências bibliográficas nem figuras ou tabelas.

Inclui cinco palavras-chave em português e em inglês. Deverão ser seleccionadas a partir da *Medical Subject Headings* (MeSH) da *National Library of Medicine*, disponível em: www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html.

Texto

Deverá conter as seguintes partes devidamente assinaladas: i) Introdução; ii) Material e Métodos; iii) Resultados; iv) Discussão e v) Conclusões. Poderá utilizar subdivisões adequadamente para organizar cada uma das secções.

Os agradecimentos situam-se no final do texto.

Referências bibliográficas

As referências bibliográficas deverão ser citadas no seguinte modelo (Dinis-Oliveira *et al.*, 2018). As referências bibliográficas não incluem dados não publicados, podendo ser incorporada a informação ao longo do texto, entre parêntesis.

As referências devem seguir o modelo disponibilizado pela *RevSALUS* em [Instruções para autores](#), que cumprem os seguintes requisitos:

Citação de revista científica: Listar todos os autores e seguir o formato: Dinis-Oliveira RJ, Carvalho F, Duarte JA, Remião F, Marques A, Santos A, Magalhães T. Collection of biological samples in forensic toxicology. *Toxicol Mech Methods* 20:363-414, 2010.

Citação de livro: Editores, título do livro, editora, cidade, ano. Exemplo: Dinis-Oliveira RJ, Carvalho F, Bastos ML. Toxicologia Forense. Lidel, Edições Técnicas LDA, Lisboa, 2015.

Capítulo em livro: Autores, título do capítulo, *In:* título do livro, editores (ed), editora, páginas, ano. Exemplo: Magalhães T, Ribeiro C, Jardim P, Peixoto C, Dinis-Oliveira RJ, Abreu C, Pinheiro MF, Guerra CC. PARTE III. Da investigação inicial ao diagnóstico de abuso. *In:* Abuso de crianças e jovens - da suspeita ao diagnóstico, Magalhães T (ed). Lidel, Edições Técnicas LDA, Lisboa, 147-172:2010.

Endereço eletrônico: Sítio na web. Exemplo: Dinis-Oliveira RJ. Toxicologia Forense. Disponível em: http://apcforenses.org/?page_id=11, consultado em 25-07-2018, 2017.

Figuras

Devem ser submetidas com a máxima qualidade possível em ficheiro *.ppt (*power-point*). No manuscrito, são aceitáveis ainda os seguintes formatos: BMP, EPS, JPG, PDF e TIF, com 300 dpis de resolução, pelo menos 1200 píxeis de largura e altura proporcional. As figuras devem ser numeradas na ordem em que são citadas no texto e assinaladas em numeração árabe e com identificação, figura/tabela. Tabelas e figuras devem ter numeração árabe e legenda. Cada figura e tabela incluídas no trabalho têm de ser referidas no texto, da forma que passamos a exemplificar: Estes são alguns exemplos de como uma resposta imunitária anormal pode estar na origem dos sintomas da doença de Behçet (Fig. 4).

Tabelas

São identificadas com numeração árabe de acordo com a ordem de entrada no texto. Cada tabela será escrita com espaçamento simples e colocadas no fim do documento *word*, com o título colocado na parte superior e na parte inferior são referidas as abreviaturas por ordem alfabética.

Editoriais

Os editoriais serão apenas submetidos por convite do Conselho Editorial. Serão comentários sobre tópicos atuais. Não devem exceder as 1.200 palavras nem conter tabelas/figuras e terão um máximo de 5 referências bibliográficas. Não necessitam de resumo.

Artigos de revisão

Destinam-se a abordar de forma aprofundada, o estado atual do conhecimento referente a temas de importância. Estes artigos serão elaborados a convite da equipa editorial, contudo, será possível a submissão, por autores não convidados (com ampla experiência no tema) de propostas de artigo de revisão que, julgados relevantes e aprovados pelo Conselho Editorial, poderão ser desenvolvidos e submetidos às normas de publicação. Número máximo de palavras do resumo: 250; número máximo de palavras do corpo de texto do artigo sem contar com o resumo e tabelas: 5.000; número máximo de referências bibliográficas: 200. Deverão ter uma secção dedicada aos materiais e métodos.

Artigos breves (*short communications*)

Artigos com conteúdos originais significativos e justificativos de rápida disseminação, contendo no máximo 2 500 palavras, incluindo todas as partes, excetuando as referências. Admite-se a inclusão de 5 tabelas ou figuras e no máximo 15 referências. Esta categoria de artigos é particularmente adequada para a divulgação de, por exemplo: descoberta ou desenvolvimento de novos materiais e terapêuticas, experiências de ponta e elucidação de mecanismos, por exemplo os fisiopatológicos.

Cartas ao editor

Devem ser enviadas sob esta rubrica e referem-se a artigos publicados na *RevSALUS*. Serão somente consideradas as cartas recebidas no prazo de oito semanas após a publicação do artigo em questão. Não pode exceder as 800 palavras. Podem incluir um número máximo de duas figuras. As tabelas estão excluídas. Deve seguir a seguinte estrutura geral: identificar o artigo visado (torna-se a referência 1); motivo da carta; fornecer evidência (a partir da literatura ou experiência pessoal); fornecer

uma súmula; citar referências. A(s) resposta(s) do(s) autor(es) devem observar as mesmas características.

Casos clínicos

O texto explicativo não pode exceder 3.000 palavras e contém informação de maior relevância. Contém um número máximo de 4 figuras e pode ser enviado material suplementar, como por exemplo vídeos.

Relatos de experiência

Artigos que descrevem uma determinada experiência que possa contribuir com a discussão, a troca e a proposição de ideias para a melhoria do cuidado na saúde. Por esse motivo, o relato deve ser feito de modo contextualizado, com objetividade e contributo teórico. Contém no máximo 2.500 palavras, com no máximo 30 referências, e devem ser estruturados da seguinte forma: título, resumo (até 200 palavras), introdução, descrição do caso, metodologia, discussão com revisão da literatura, conclusão e bibliografia.

Imagens em ciências da saúde

O texto explicativo não pode exceder as 250 palavras e contém informação de maior relevância, sem referências bibliográficas. Todos os símbolos que possam constar nas imagens serão adequadamente explicados no texto. Contém um número máximo de quatro figuras. A imagem em ciências da saúde é um contributo importante da aprendizagem e da prática clínica ou outra. Poderão ser aceites imagens clínicas, de imagiologia, histopatologia, cirurgia, etc. Podem ser enviadas até duas imagens por caso. Não pode ter mais do que três autores e cinco referências bibliográficas. Não precisa de resumo. Só são aceites fotografias originais, de alta qualidade, que não tenham sido submetidas a prévia publicação.

Guidelines / Normas de orientação

As sociedades científicas, os colégios das especialidades, as entidades oficiais e/ou associações podem publicar na *RevSALUS* recomendações de prática clínica, laboratorial ou outra.



Rede Académica das Ciências da Saúde da Lusofonia



<http://racslusofonia.org>

RACS, Edifício INOPOL – Campus da Escola Superior Agrária,
Quinta da Bencanta, Instituto Politécnico de Coimbra, 3045-601
Coimbra, Portugal

(+351) 239 802 350 | (+351) 915 677 972
geral@racslusofonia.org





Rede Académica
das Ciências da Saúde
da Lusofonia