

# ***RevSALUS***

Revista Científica da Rede Académica das  
Ciências da Saúde da Lusofonia



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



**Propriedade**

Rede Académica das Ciências da Saúde da Lusofonia – RACS

**Direcção**

**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**

João José Mendes (Portugal)

**Ciências Farmacêuticas**

Raphael Ortiz (Brasil)

**Ciências Médicas**

Miguel Bettencourt (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**

António Lopes (Portugal)

**Terapêuticas Não Convencionais**

Jorge Oliveira Maia (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, recensões 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.

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)

### **Ciências Biomédicas Laboratoriais**

Renato Abreu (Portugal)

### **Ciências Farmacêuticas**

André Valle de Bairros (Brasil)

Félix Carvalho (Portugal)

### **Ciências Médicas**

Daimary M. Rodriguez (Moçambique)

Paula Regina S.Oliveira (Angola)

### **Ciências da Nutrição**

Juliana Pandini (Brasil)

### **Ciências da Visão**

Aldina Reis (Portugal)

### **Enfermagem**

Luciene Muniz Braga (Brasil)

Carlos Manuel de Melo Dias (Portugal)

Fernando Mitano (Moçambique)

### **Fisiologia Clínica**

Telmo Santos Pereira (Portugal)

### **Fisioterapia**

Rui Gonçalves (Portugal)

### **Imagen Médica e Radioterapia**

Ricardo Ribeiro (Portugal)

### **Ortoprotesia e Podologia**

Liliana Ávidos (Portugal)

### **Psicología 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**

Jaime Ribeiro (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 refletem 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 exclusivamente institucional dos membros associados da RACS.

7

Editorial: Integridade na investigação científica

10

Destaque Biográfico

13

Supervisão no indicador de prática clínica: a prática baseada na evidência no contexto do paciente cirúrgico

26

A estrutura hierárquica de valores dos psicólogos do Serviço Penitenciário de Angola

40

Prevalência de fibrilação auricular na Província do Bengo, Angola: resultados de um estudo de base populacional

51

Caracterização do bem-estar na população jovem da Área Metropolitana do Porto

64

A atuação do farmacêutico na farmácia hospitalar veterinária em território brasileiro

83

O efeito sinergístico da fibrina rica em plaquetas (PRF) e enxertos utilizados no reparo ósseo

95

Mini-implantes em Ortodontia: revisão narrativa da literatura

103

Quadro referencial teórico do raciocínio clínico em fisioterapia neurológica: NeuroQR

111

Normas de Publicação



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](mailto:motus@racslusofonia.org) | website: <http://www.racslusofonia.org>

## Integridade na investigação científica

### Researching with integrity

Inês Morais Caldas<sup>1,2,3\*</sup> , Áurea Madureira-Carvalho<sup>2,4</sup> 

<sup>1</sup>Faculdade de Medicina Dentária, Universidade do Porto, Porto, Portugal;

<sup>2</sup>TOXRUN – Unidade de Investigação em Toxicologia, Instituto Universitário de Ciências da Saúde, CESPU, CRL, Gandra, Portugal;

<sup>3</sup>Centro de Ecologia Funcional (CFE), Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal;

<sup>4</sup>LAQV-REQUIMTE, Laboratório de Farmacognosia, Departamento de Ciências Químicas, Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto, Porto, Portugal.

\*Autor correspondente/Corresponding author: [icaldas@fmd.up.pt](mailto:icaldas@fmd.up.pt)

Recebido/Received: 20-06-2021; Revisto/Revised: 22-06-2021; Aceite/Accepted: 25-06-2021

#### Resumo

Existem inúmeros princípios éticos que deverão estar na base da realização de investigação científica. Neste editorial, as autoras fazem uma reflexão sobre as principais questões que rodeiam a Integridade na Investigação Científica. São abordadas várias vertentes, designadamente a Integridade na Ciência, a Integridade do Investigador e a Responsabilidade Social, discutindo-se sinteticamente os aspetos mais relevantes de cada um destes pontos.

**Palavras-chave:** Ética; Investigação; Integridade Científica; Publicações científicas; Responsabilidade.

#### Abstract

Several ethical principles must be considered in every scientific study. In this editorial, the authors explore the main questions that involve researching with integrity. The authors focus on three pillars, namely, the Integrity of Science, the Integrity of the Researcher and Social Responsibility, and describe the most relevant aspects of each pillar.

**Palavras-chave:** Ethics; Research; Integrity in Research; Scientific publications; Responsibility.

As questões relativas à Integridade na Investigação Científica não podiam ser mais atuais. Numa altura em que somos inundados constantemente com um número avassalador de novas publicações, nas mais variadas áreas, não nos podemos deixar de questionar como acompanhar tamanho ritmo. Porém, é inegável que esta celeridade desenfreada acarreta custos diversos, designadamente no que concerne à qualidade do que é publicado.

Quando falamos de conduta responsável na investigação científica podemos elencar três níveis de atuação: a) a Integridade da Ciência, b) a Integridade do Investigador, e c) a Responsabilidade Social (Kretser et al., 2019; Negreiros & Barbosa, 2013). Estas questões estão intimamente relacionadas e estabelecem relações de interdependência entre si. Senão, vejamos:

A Integridade da Ciência transporta-nos diretamente para a conduta verdadeira na investigação, pautada por seriedade, baseada em factos, contribuindo para o real conhecimento. Os desvios a esta conduta são, fundamentalmente, de dois tipos e podem resumir-se à invenção e à falsificação de dados (Fanelli, 2009). A invenção de dados – *dry labbing* – consiste no fabrico de resultados e o seu registo, como se de resultados verdadeiros se tratasse. Já a falsificação envolve a manipulação de materiais, equipamentos ou metodologias de investigação, ou ainda a alteração, omissão ou supressão de dados ou resultados sem qualquer justificação científica. Envolve frequentemente a alteração de dados, sendo a conduta mais comum a melhoria

Issues regarding integrity in research could not be more real. In a time when we are constantly flooded with a permanently increasing number of new publications in the most dispersed areas, we cannot stop from wondering how we are going to keep up with this pace. Moreover, it is undeniable that this growing number of papers does not always represent an advantage, quality wise.

Integrity in research can be analysed considering three pillars: a) the Integrity of Science, b) the Integrity of the Researcher and c) Social Responsibility (Kretser et al., 2019; Negreiros & Barbosa, 2013). These pillars are closely related and have established connections among them, as will be explained.

Integrity of Science relates to honest behaviour in research, relying on truthfulness and facts and making a tangible contribution to true knowledge. Breaches of this behaviour are mainly of two types: data fabrication or falsification (Fanelli, 2009). Data fabrication, also known as dry labbing, consists of creating new data and registering them as if they were true. Data falsification, on the other hand, involves the manipulation of materials, equipment or research methodologies or the alteration, omission or suppression of data or results without any scientific justification. It often involves changing data, with the most common approach being to improve results or remove results that do not support the initial hypothesis, given the current thinking that it is easier to publish “positive” than “negative” results (Fanelli, 2010).

The behaviours described are, of course, related to the Integrity of Science itself as a generator of knowledge. However,

ou remoção de resultados que não suportam a hipótese inicial, dado o pensamento corrente de que é mais fácil publicar resultados “positivos” do que “negativos” (Fanelli, 2010). As condutas descritas dizem, naturalmente, respeito à Integridade da Ciéncia em si, enquanto geradora de conhecimento. Porém, são condutas que não podem ser destacadas do seu autor, comprometendo por isso também a ética do investigador.

Quando as questões dizem respeito à Integridade do Investigador, por norma, estamos a considerar situações que afetam mais propriamente a conduta do investigador, e não tanto a “qualidade” da ciéncia produzida. Falamos, pois, do plágio, situação em que o investigador se apropria do trabalho ou das ideias de terceiros, sem o referenciar. É o tipo mais frequente de má conduta e uma séria questão ética. O impacto em termos da Integridade da Ciéncia não é tão grave, porque não altera os resultados, mas gera ruído e entropia, com a duplicação de resultados, num mundo já tão saturado de informação. Os critérios de autoria representam outra das questões que podem comprometer a ética do investigador. Muitas vezes, a possibilidade de execução de uma investigação depende da atribuição de autorias a quem não contribuiu efetivamente para o trabalho. Sobre irregularidades na autoria, Bennett e Taylor (Bennett & Taylor, 2003) descrevem várias possibilidades, que citamos:

- a. Autoria por convite (*guest, gift or unjustified authorship*): inclusão de um indivíduo que não cumpre os critérios para ter direitos de autoria;
- b. Autoria por pressão (*pressure authorship*): pessoa que usa a sua posição de autoridade para ser incluído como autor de um trabalho que, relativamente ao qual, não cumpre os critérios para ter direitos de autoria;
- c. Autoria fantasma (*ghost authorship*): não inclusão como autor de um indivíduo que cumpre os critérios para ter direitos de autoria.

Neste ponto, conhece-se muita confusão sobre quem tem legitimidade para ser autor de um trabalho, quem cumpre os critérios para ter direitos de autoria, e qual a ordem correta dos autores. Há tanto para comentar, debater e esclarecer sobre este assunto, que se justifica consultar o trabalho de Dinis-Oliveira sobre Direito de Autoria (Dinis-Oliveira, 2021). Ainda assim, e objetivando lançar alguma luz sobre o assunto, avançamos com as linhas guia do *International Committee of Medical Journal Editors*, as quais referem o cumprimento cumulativo das quatro seguintes premissas para se ser considerado autor (ICMJE, 2019):

1. Contribuição substantiva para a conceção ou desenho do trabalho; ou na aquisição, análise ou interpretação dos dados/resultados;
2. Rascunho ou revisão crítica do rascunho em termos de conteúdo intelectual;
3. Aprovação da versão final a submeter para publicação;
4. Concordância em ser responsável por todos os aspectos do trabalho, garantindo que as questões relacionadas com a exatidão e integridade do trabalho foram investigadas e são apropriadas.

O leitor pode perguntar-se, de momento, de que forma o cumprimento de critérios na autoria beneficia a ciéncia,

they cannot be detached from their author and compromise the researcher's ethics.

When issues concern the researcher's integrity, as a rule, we are considering situations affecting the researcher's conduct and not so much the “quality” of the science produced. Examples include plagiarism, a situation in which the researcher steals the work or ideas of others without referring to it. It is the most frequent type of misconduct and a serious ethical issue. The impact on the Integrity of Science is not as severe, as it does not change the results; but it generates noise and entropy, with the duplication of results, in a world already so saturated with information.

Authorship criteria issues can also compromise the researcher's ethics. Often, the possibility of carrying out an investigation depends on the attribution of authorship to those who did not effectively contribute to the work. On irregularities in authorship, Bennett and Taylor (Bennett & Taylor, 2003) describe several types:

- a. *Guest, gift or unjustified authorship*: the inclusion of an individual who does not meet the criteria for authorship;
- b. *Pressure authorship*: a person who uses their position of authority to be included as the author of a work but does not meet the criteria for authorship;
- c. *Ghost authorship*: Non-inclusion as an author of an individual who meets the criteria for authorship.

Questions may rise regarding who is the legitimate author of a work, who meets the criteria for owning a copyright, and what is the correct order of authors. There is much to comment, debate and clarify on this subject, and it is worthwhile to consult Dinis-Oliveira's work on Authorship Criteria (Dinis-Oliveira, 2021). Nevertheless, aiming to shed some light on the subject, we present the guidelines of the International Committee of Medical Journal Editors, which refer to the cumulative fulfillment of the following four premises to be considered an author (ICMJE, 2019):

1. Substantive contribution to the conception or design of the work; or in the acquisition, analysis or interpretation of data/results;
2. Draft or critical review of the draft in terms of intellectual content;
3. Approval of the final version to be submitted for publication;
4. Agreeing to be responsible for all aspects of the engagement, ensuring that matters relating to the accuracy and completeness of the engagement have been investigated and are appropriate.

The reader may wonder, at the moment, in what way the fulfillment of criteria in authorship benefits science, and the answer is simple: honest researchers produce honest science. Furthermore, authorship is, unfortunately, related to funding and career advancement, so by assigning authorship indiscriminately, we are favouring some, and preventing others from progressing (with investigations that, perhaps, could be more meritorious).

Finally, social responsibility involves the correct management of resources, the dissemination of results and

sendo a resposta simples: investigadores íntegros produzem ciência íntegra. Mais, a autoria está, infelizmente, relacionada com financiamento e progressão na carreira, pelo que ao atribuir autorias de forma indiscriminada, estamos a favorecer uns, impedindo que outros avancem (com investigações que, porventura, poderiam ser mais meritórias).

Por último, a Responsabilidade Social envolve a correta gestão dos recursos, a divulgação dos resultados e o envolvimento social dando o retorno à sociedade, que tanto nos dá, propiciando as condições para que possamos trabalhar e produzir ciência íntegra. Naturalmente que este nível de atuação representa questões menos faladas, pela própria visibilidade que comportam, contudo não serão certamente menos importantes.

#### CONFLITO DE INTERESSES E FINANCIAMENTO

As autoras declaram não ter afiliações ou envolvimento financeiro que seja gerador de conflito de interesses.

#### REFERÊNCIAS/REFERENCES

International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) (2019). Recommendations for the conduct, reporting, editing, and publication of scholarly work in medical journals. Retrieved from <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>

Bennett, D. M., & Taylor, D. M. (2003). Unethical practices in authorship of scientific papers. *Emerg Med (Fremantle)*, 15(3), 263-270. doi:10.1046/j.1442-2026.2003.00432.x

Dinis-Oliveira, R. (2021). A política editorial da RevSALUS sobre as autorias: uma reflexão crítica. *RevSALUS*, 3(1), 7-8. doi:<https://doi.org/10.51126/revsalus.v3i1.140>

Fanelli, D. (2009). How many scientists fabricate and falsify research? A systematic review and meta-analysis of survey data. *PLoS One*, 4(5), e5738. doi:10.1371/journal.pone.0005738

Fanelli, D. (2010). "Positive" results increase down the Hierarchy of the Sciences. *PLoS One*, 5(4), e10068. doi:10.1371/journal.pone.0010068

Kretser, A., Murphy, D., Bertuzzi, S., Abraham, T., Allison, D. B., Boor, K. J.,...Yada, R. (2019). Scientific Integrity Principles and Best Practices: Recommendations from a Scientific Integrity Consortium. *Sci Eng Ethics*, 25(2), 327-355. doi:10.1007/s11948-019-00094-3

Negreiros, M., & Barbosa, W. T. (2013). O problema de alocação de recursos e seleção de múltiplos projectos de TI. *Revista de Gestão e Projetos*, 4(2), 27-49.

social involvement, giving back to society, which gives us so much, providing the conditions for us to work and produce integral science. Naturally, this level of involvement represents less talk about issues due to the very visibility they entail; however, they will certainly not be less important.

#### CONFLICT OF INTERESTS AND FUNDING

The authors declare they have no affiliations or financial involvement that creates conflicts of interest.

## Destaque Biográfico

Received em: 05 fevereiro 2021; Revisto em: 07 fevereiro 2021;  
Aceite em: 07 fevereiro 2021

## Biographical Note

Received: 2 March 2021; Revised: 4 March 2021;  
Accepted: 6 March 2021



**Prof. José João Mendes, PhD** 

Coeditor de Ciências Dentárias da *RevSALUS*  
Presidente da Direção da Egas Moniz e do Centro de Investigação  
Interdisciplinar Egas Moniz (CiiEM)  
Email: [jmendes@egasmoniz.edu.pt](mailto:jmendes@egasmoniz.edu.pt)

**José João Baltazar Mendes** é Presidente da Cooperativa de Ensino Superior Egas Moniz desde 2017, tendo como alicerce do seu plano estratégico o respeito e admiração pela herança histórica do seu antecessor e mentor, o Professor Martins dos Santos. Tem conduzido esta Instituição, em conjunto com a sua equipa, com uma visão assente nos pilares da Educação, Investigação, Internacionalização e Interação com a Comunidade.

No que diz respeito à sua formação académica, é licenciado em Medicina Dentária pelo Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz (1995), Pós-Graduado em Implantologia com passagem por Espanha e Suíça, e em Gestão de Unidades de Saúde pela Universidade Católica Portuguesa (2002) e Doutorado em Ciências Biomédicas pelo Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto (2010).

Desde 2010, é Diretor Clínico da Clínica Dentária Egas Moniz e, desde Janeiro de 2017, também o de Presidente do Centro de Investigação Interdisciplinar Egas Moniz (CiiEM), para além de ter sido convidado para Editor de Secção do *European Journal of Dentistry*.

No percurso académico em ensino superior, foi designado Professor Auxiliar de Dentisteria Conservadora, em 1995, de Fisiologia Humana, em 1998, de Clínica Dentária Integrada, em 2007 e de Terapêutica Médico Dentária, em 2020. Em 2019, através de concurso, passou a Professor Associado do Instituto Universitário Egas Moniz (IUEM). Desde 2007, integra a Comissão Científica do Mestrado Integrado em Medicina Dentária (MIMD) do IUEM e, desde 2017, o Conselho Científico do IUEM. Concomitantemente, desempenha funções na Assembleia Geral da Rede Académica de Ciências da Saúde da Lusofonia (RACS), como Vice-Presidente. É administrador do Madan Parque e incorpora a Direção da Associação Portuguesa de Ensino Superior Privado (APESP).

Na carreira de Saúde Militar do Exército Português, frequentou vários cursos, dos quais se destaca a frequência do Curso de Promoção a Oficial Superior (CPOS) do Instituto

**José João Baltazar Mendes** has been the President of Egas Moniz – Cooperativa de Ensino Superior, CRL since 2017; the foundation of his strategic plan is based on the respect and admiration for the heritage of his predecessor and mentor, Professor José Martins dos Santos. He is leading this institution, together with his team, with a vision based on the pillars of education, research, internationalization and interaction with the community.

Regarding his academic background, President Mendes received a degree in Dental Medicine from the Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz (1995), a postgraduate degree in Implantology, studying in Spain and Switzerland, an MSc in the Management of Health Units from the Catholic Lisbon School (2002) and a PhD in Biomedical Sciences from the Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar of the University of Porto (2010).

He has been the Clinical Director of the Egas Moniz Dental Clinic since 2010 and the President of the Egas Moniz Interdisciplinary Research Center (CiiEM) since January 2017, in addition to being invited to be Section Editor of the European Journal of Dentistry.

In his academic career in higher education, President Mendes was appointed Assistant Professor of Conservative Dentistry in 1995, of Human Physiology in 1998, of the Integrated Dental Clinic in 2007, and of Dental Medical Therapeutics in 2020. In 2019, through a competitive examination, he became an Associate Professor at the Instituto Universitário Egas Moniz (IUEM). Since 2007, he has been voted as a member of the Scientific Committee of the Integrated Master's Degree in Dental Medicine (MIMD) of IUEM and has been a member of the Scientific Council of the IUEM since 2017. In addition, President Mendes is the representative for Egas Moniz in the General Assembly of the Academic Network of Health Sciences of Lusofonia (RACS), as Vice-President. He is on the Board of Madan Parque and the Board of the Portuguese Association for Private Higher Education (APESP).

In his military career in the Portuguese Army, he attended

de Estudos Superiores Militares (IESM) e a promoção a Oficial Superior em 2006, tendo também frequentado outros cursos na Escola Superior de Saúde Militar. Foi nomeado Chefe do Serviço de Medicina Dentária e Estomatologia do Hospital Militar Principal (HMP) em Lisboa entre 2000 e 2013. Entre 2005 a 2013, foi nomeado Chefe do Gabinete de Estudos Técnicos (GET) do HMP e Coordenador do MIMD da Academia Militar.

Entre 1997/98 incorporou o Destacamento Sanitário 7 na Missão de Observação das Nações Unidas (MONUA), em Angola, criada pela Resolução 1118 do Conselho de Segurança das Nações Unidas, tendo trabalhado como médico dentista da Organização das Nações Unidas (ONU) em teatro operacional no Hospital de Campanha do Ministério da Defesa Nacional, projetado em Luanda.

Em 2010 foi eleito Vogal do Conselho Científico da Ordem dos Médicos Dentistas (OMD) e, em maio de 2017, Membro do Conselho Geral, findo mandato em 2020.

Globalmente é autor e co-autor mais de 50 artigos indexados na Scopus, é co-editor para as Ciências Dentárias da Revista Científica Internacional da Rede Académica das Ciências da Saúde da Lusofonia, orientador/co-orientador de mais de 33 teses de mestrado e, atualmente, orientador de 5 projetos de doutoramento.

As suas áreas primordiais de investigação são a Epidemiologia e Saúde Pública Oral (especializado em Periodontologia), Inter-relação da Saúde Oral com Saúde Sistémica, Materiais Dentários e Inovação Pedagógica em Medicina Dentária.

Dos vários artigos publicados na área da periodontologia, salienta-se o trabalho de associação entre o ruído de baixa frequência (RBF) e a periodontite, publicado em 2014, como contributo para uma linha de investigação importante no CiiEM, no âmbito da Saúde Ambiental. O artigo, *Noise rich in low frequency components, a new comorbidity for periodontal disease? An experimental study*, foi inclusive escolhido como destaque de capa no *J Indian Soc Periodontol*<sup>1</sup>. Destaca-se mais recentemente, o trabalho pioneiro que foi desenvolvido na Saúde Periodontal na população Portuguesa, com os resultados publicados, em 2018, na prestigiada *Scientific Reports*<sup>2</sup>. Nesta mesma revista, publicou ainda outros dois importantes trabalhos relativamente ao impacto da nova classificação da Periodontologia<sup>3</sup> e o impacto da periodontite com patologias do trato genital feminino<sup>4</sup>. Paralelamente, tem contribuído para o conhecimento da saúde periodontal em adultos<sup>5</sup> e idosos<sup>6</sup>, na sua relação com a hipertensão arterial<sup>7</sup>, com a utilidade do diagnóstico radiográfico periodontal com recurso a ortopantomografias apenas para fins epidemiológicos e de rastreio público<sup>8</sup>. Num outro prisma, o seu grupo validou na área forense, o Índice de 3º Molar para fins de averiguação da idade legal adulta na população Portuguesa<sup>9</sup>, também na prestigiada *Scientific Reports*. Também, tem colaborado intensamente na área da inovação pedagógica em Medicina Dentária, com projetos, p.e. de criação de ferramentas de realidade virtual para auxiliar na aprendizagem da colocação de implantes<sup>10</sup>. Finalmente, e no âmbito da atual pandemia mundial, incorporou grupo de estudo que demonstrou, através de um trabalho de revisão, a validade científica de amostras salivares na detecção do SARS-CoV-2 através de RT-PCR.

several courses, among which included the Course for Promotion to Senior Officer (CPOS) of the Institute of Superior Military Studies (IESM) and the course for Promotion to Senior Officer in 2006, attending additional courses at the Escola Superior de Saúde Militar. He was appointed Head of the Dental Medicine and Stomatology Service at the Main Military Hospital (HMP) in Lisbon from 2000 to 2013. From 2005 to 2013, he was appointed Head of the Technical Studies Office (GET) of the HMP and Coordinator of the MIMD of the Military Academy.

Between 1997/98, he incorporated Sanitary Detachment 7 in the United Nations Observation Mission (MONUA) in Angola, created by Resolution 1118 of the United Nations Security Council, working as a dentist for the United Nations (UN) in theatre operational at the Ministry of National Defence Field Hospital, designed in Luanda.

In 2010, he was elected Member of the Scientific Council of the Portuguese Dental Association (OMD) and, in May 2017, as Member of the General Council, ending in 2020.

Globally, President Mendes is the author and co-author of more than 70 articles indexed in Scopus; co-editor for the Dental Sciences of the International Scientific Journal of the Lusofonia Health Sciences Academic Network; advisor/co-advisor of more than 40 master's theses; and, currently, the supervisor of 5 PhD projects.

His main areas of research are epidemiology and oral public health (specializing in periodontology), the interrelation of oral health with systemic health, dental materials and pedagogical innovation in dental medicine.

Of his various articles published in the field of periodontology, the work of the association between low-frequency noise (RBF) and periodontitis, published in 2014, stands out as a contribution to an important line of research at CiiEM, in the scope of environmental health. The article, 'Noise rich in low frequency components, a new comorbidity for periodontal disease? An experimental study' was even chosen as a cover highlight in the *J Indian Soc Periodontol*<sup>1</sup>. More recently, his pioneering work that was developed in Periodontal Health in the Portuguese population stands out, with the results published in the prestigious *Scientific Reports* in 2018<sup>2</sup>. In this same journal, President Mendes also published two other important works regarding the impact of the new classification of periodontology<sup>3</sup> and the impact of periodontitis with pathologies of the female genital tract<sup>4</sup>. At the same time, this work has contributed to the knowledge of periodontal health in adults<sup>5</sup> and elderly people<sup>6</sup>, regarding its relationship to arterial hypertension<sup>7</sup>, and the usefulness of periodontal radiographic diagnosis using orthopantomography only for epidemiological and public screening purposes<sup>8</sup>. From another perspective, in the forensic field his group validated the Third Molar Index for investigation of the legal adult age in the Portuguese population<sup>9</sup>, which was also published in the respected *Scientific Reports* journal. In addition, he has intensively collaborated in the pedagogical innovation of dentistry, with projects such as the creation of virtual reality tools to aid learning<sup>10</sup>.

**REFERÊNCIAS/REFERENCES**

Baltazar Mendes JJ, Oliveira PA, Brito J, Neves Águas AP, Martins dos Santos JM. Noise rich in low frequency components, a new comorbidity for periodontal disease? An experimental study. *J Indian Soc Periodontol* 2014;18:503-7. Available from: <http://hdl.handle.net/10400.26/8170>

Botelho J, Machado V, Proença L, Alves R, Cavacas MA, Amaro L, et al. Study of Periodontal Health in Almada-Seixal (SoPHiAS): a cross-sectional study in the Lisbon Metropolitan Area. *Sci Rep*. 2019;9(1). Available from: <http://hdl.handle.net/10400.26/33717>

Botelho J, Machado V, Proença L, Mendes JJ. The 2018 periodontitis case definition improves accuracy performance of full-mouth partial diagnostic protocols. *Sci Rep* [Internet]. 2020 Dec 27;10(1):7093. Available from: <http://www.nature.com/articles/s41598-020-63700-6>

Escalda C, Botelho J, Mendes JJ, Machado V. Association of bacterial vaginosis with periodontitis in a cross-sectional American nationwide survey. *Sci Rep* [Internet]. 2021;11(1):1–9. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-79496-4>

Machado V, Botelho J, Proença L, Alves R, Oliveira MJ, Amaro L, et al. Periodontal status, perceived stress, diabetes mellitus and oral hygiene care on quality of life: A structural equation modelling analysis. *BMC Oral Health*. 2020;20(1):1–11.

Botelho J, Machado V, Proença L, Oliveira MJ, Cavacas MA, Amaro L, et al. Perceived xerostomia, stress and periodontal status impact on elderly oral health-related quality of life: findings from a cross-sectional survey. *BMC Oral Health* [Internet]. 2020;20(1):199. Available from: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-020-01183-7>

Machado V, Aguilera EM, Botelho J, Hussain SB, Leira Y, Proença L, et al. Association between Periodontitis and High Blood Pressure: Results from the Study of Periodontal Health in Almada-Seixal (SoPHiAS). *J Clin Med*. 2020;9(5):1585.

Machado V, Proença L, Morgado M, Mendes JJ, Botelho J. Accuracy of Panoramic Radiograph for Diagnosing Periodontitis Comparing to Clinical Examination. *J Clin Med*. 2020;9(7):2313.

Albernaz Neves J, Antunes-Ferreira N, Machado V, Botelho J, Proença L, Quintas A, et al. Validation of the Third Molar Maturation Index ( $I < inf > 3M < /inf >$ ) to assess the legal adult age in the Portuguese population. *Sci Rep*. 2020;10(1).

Zorral ER, Paulo SF, Rodrigues P, Mendes JJ, Lopes DS. An immersive educational tool for dental implant placement: A study on user acceptance. *Int J Med Inform* [Internet]. 2021 Feb;146:104342. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1386505620306705>.

## Supervisão no indicador de prática clínica: a prática baseada na evidência no contexto do paciente cirúrgico

### Supervision of clinical practice indicators: evidence-based practice in the context of the surgical patient

Leonor Olímpia Teixeira<sup>1,2,3\*</sup> , Cristina Barroso Pinto<sup>1,2</sup> , António Luís Carvalho<sup>1,2</sup> , Ana Isabel Carvalho Teixeira<sup>2,3,4</sup> ,  
Maria Cristina Bompastor Augusto<sup>3,4</sup> 

<sup>1</sup>Escola Superior de Enfermagem do Porto (ESEP), Porto, Portugal;

<sup>2</sup>Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde (CINTESIS), Porto, Portugal;

<sup>3</sup>Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto (ICBAS-UP), Porto, Portugal;

<sup>4</sup>Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa, Instituto Politécnico de Saúde do Norte, CESPU, Portugal.

\*Autor correspondente/Corresponding author: [loeteixeira@esenf.pt](mailto:loeteixeira@esenf.pt)

Recebido/Received: 09-03-2020; Revisto/Revised: 02-06-2021; Aceite/Accepted: 22-06-2021

#### Resumo

**Introdução:** A supervisão clínica e a Prática Baseada na Evidência (PBE) devem ser entendidas como complementares e indissociáveis pelos resultados positivos que produzem na qualidade em saúde. **Objetivos:** Avaliar a predisposição do enfermeiro para incorporar a PBE nos cuidados e identificar barreiras à implementação da PBE no seu local de trabalho. **Material e Métodos:** Estudo exploratório-descritivo, realizado numa unidade de cirurgia de ambulatório de um Hospital Universitário do Porto, Portugal. Na colheita de dados foi usado o Questionário de Eficácia Clínica e Prática Baseada em Evidências (QECPBE-20), sendo a amostra, não probabilística intencional, constituída por quarenta e nove enfermeiros. **Resultados:** Os enfermeiros são favoráveis à PBE na dimensão "Atitudes" ( $M = 5,36$ ) atingindo a maior pontuação média, seguida de "Conhecimentos, Habilidades e Competências" ( $M = 5,08$ ) e, finalmente, a dimensão "Práticas" ( $M = 4,89$ ). Os participantes com treino em Supervisão Clínica apresentam valores mais altos na dimensão "Conhecimentos, Habilidades e Competências" do que os participantes sem treino em Supervisão Clínica e os enfermeiros com especialidade apresentam valores mais altos na dimensão "Atitudes". As barreiras identificadas pelos enfermeiros resumem-se em quatro níveis: organizacional, profissional, liderança e evidência. **Conclusões:** Os enfermeiros apresentam conhecimentos e uma atitude positiva em relação à PBE, contudo mostram uma baixa taxa de utilização da PBE na sua prática diária. A falta de tempo, processos de gestão não facilitadores por parte das chefias e a dificuldade no acesso à evidência científica são algumas das dificuldades identificadas pelos participantes. A supervisão clínica apresenta-se como um fator-chave para o desenvolvimento da competência em PBE.

**Palavras-chave:** prática baseada em evidências, enfermeiros, segurança do paciente, garantia de qualidade, cuidados de saúde, enfermagem perioperatória, procedimentos cirúrgicos ambulatoriais.

#### Abstract

**Introduction:** Clinical supervision and evidence-based practice (EBP) must be understood as complementary and inseparable practices considering the positive results they produce in health quality. **Objectives:** To assess nurses' predisposition to incorporate EBP in care and identify barriers to the implementation of EBP in their workplaces. **Material and Methods:** An exploratory-descriptive study, carried out in an outpatient surgery unit of a University Hospital in Porto, Portugal, was conducted. Data were collected using the Clinical Effectiveness and Evidence-Based Practice Questionnaire (QECPBE-20) applied to a non-probabilistic intentional sample of forty-nine nurses. **Results:** Nurses were in favour of EBP according to the dimension "Attitudes" ( $M=5.36$ ), which had the highest average score, followed by "Knowledge, Skills and Competences" ( $M=5.08$ ) and, finally, "Practices" ( $M=4.89$ ). Participants with training in clinical supervision showed higher values in the dimension "Knowledge, Skills and Competencies" than those without training in clinical supervision. Moreover, nurses with a specialization scored higher values in the dimension "Attitudes". The barriers identified by nurses are summarized in four categories: organizational, professional, leadership and evidence. **Conclusions:** Nurses revealed knowledge and a positive attitude towards EBP. However, they showed a low rate of EBP utilization in their daily practice. Lack of time, lack of effort by managers and difficulty in accessing scientific evidence are some of the challenges identified

**Keywords:** evidence-based practice, nurses, patient safety, quality assurance, health care, perioperative nursing, ambulatory surgery procedures.

## 1. INTRODUÇÃO

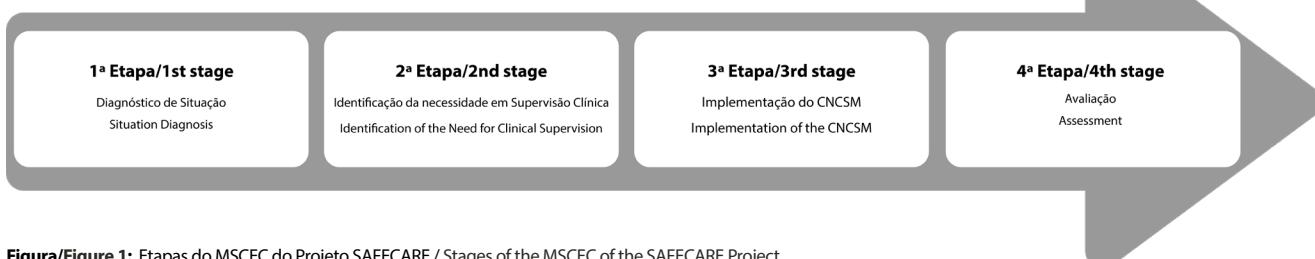
Atualmente, nas instituições de saúde portuguesas ainda não é possível verificar o uso padrão da supervisão clínica na prática de enfermagem. Para superar essa limitação, foi desenvolvido o Projeto SAFECARE. Esse projeto tem como objetivo implementar um Modelo de Supervisão Clínica de Enfermagem Contextualizada (MSCEC) em diferentes departamentos de vários hospitais portugueses para promover a segurança e a qualidade dos cuidados de enfermagem. O projeto SAFECARE resulta de uma parceria entre uma instituição de ensino superior e um hospital universitário da região do norte de Portugal e é baseado em quatro eixos estruturantes: contexto (refere-se ao conjunto de elementos e circunstâncias em que o cuidado é desenvolvido e fornecido), o cuidado de enfermagem (que se concentra no relacionamento interpessoal entre um enfermeiro e um cliente ou entre um enfermeiro e um grupo de clientes), desenvolvimento profissional (refere-se à necessidade do enfermeiro em continuar o seu treino durante a sua atividade profissional que cumpre os seus objetivos pessoais, clientes de cuidados e cultura organizacional/de contexto) e supervisão clínica (com base no conceito defendido pela Ordem dos Enfermeiros) (Carvalho et al., 2019).

O projeto SAFECARE inclui quatro etapas (figura 1). Na primeira etapa, é realizado um diagnóstico de situação para avaliar os indicadores sensíveis à prática profissional do enfermeiro e consequentemente à supervisão clínica. Este indicador será importante durante a implementação do projeto, pois serve como indicador de processo e, posteriormente, na última fase do projeto, será avaliado como indicador de resultado. Na segunda etapa, o objetivo principal é identificar as necessidades de supervisão clínica sentidas pelos enfermeiros. Esse é um passo fundamental, pois, para além de identificar as necessidades do enfermeiro, permite o efeito de "quebrar o gelo" entre todos os participantes, o que é importante para os profissionais estabelecerem laços de confiança no processo. Na terceira etapa, o MSCEC é implementado: são realizadas sessões de supervisão em grupo entre supervisores e supervisados. Nesta terceira fase, os enfermeiros têm a oportunidade de discutir várias questões sobre o trabalho relacionadas com a sua rotina diária, para que se sintam mais seguros, solidários e menos impotentes. Na quarta e última etapa, o processo de implementação do MSCEC é avaliado. Para isso, os indicadores encontrados sensíveis ao processo de supervisão clínica são novamente avaliados com o mesmo "modus operandi".

## 1. INTRODUCTION

Currently, there are not universal standards regarding clinical supervision in nursing practice within Portuguese health institutions. To overcome this limitation, the SAFECARE Project was developed. This project aims to implement a Contextualized Nursing Clinical Supervision Model (MSCEC) in different departments of several Portuguese hospitals to promote the safety and quality of nursing care. The SAFECARE project is the result of a partnership between a higher education institution and a university hospital in the northern region of Portugal and focuses on four areas: context (the set of elements and circumstances in which care is developed and provided), nursing care (the interpersonal relationship between a nurse and a client or between a nurse and a group of clients), professional development (a nurse's need to receive ongoing, individual training during professional activities to meet personal goals, care for clients and achieve organizational/context culture needs), and clinical supervision (based on the concept advocated by the Portuguese Order of Nurses) (Carvalho et al., 2019).

The SAFECARE project includes four stages (Figure 1). In the first stage, a diagnosis of the situation is performed to assess sensitive indicators of the nurses' professional practice and, consequently, clinical supervision. These indicators are crucial during implementation of the project, as they are used as a process indicator and will be evaluated as an outcome indicator in the last stage of the project. In the second stage, the main objective is to determine the clinical supervision needs identified by nurses. This is a crucial step because, in addition to identifying the nurses' needs, it allows for an "icebreaker" among participants, which is vital for professionals to build trust in the process. In the third stage, the MSCEC is implemented, including group supervision sessions held between supervisors and those they supervise. In this third stage, nurses have the opportunity to discuss various work-related issues in their daily routines so that they feel more secure and supported and less powerless. In the fourth and last stage, the MSCEC implementation process is assessed. The sensitive indicators of the clinical supervision process that were identified are again assessed using the same method.



**Figura/Figure 1:** Etapas do MSCEC do Projeto SAFECARE / Stages of the MSCEC of the SAFECARE Project.

Vários indicadores foram considerados sensíveis ao processo de supervisão clínica e, uma vez que este projeto foi implementado numa unidade de cirurgia de ambulatório, os indicadores escolhidos foram dor pós-cirúrgica, ferida cirúrgica e eficácia clínica e prática baseada na evidência. Estes foram

Several indicators were considered sensitive to the clinical supervision process. Since this project was implemented in an outpatient surgery unit, the selected indicators were postoperative pain, surgical wounds and clinical effectiveness, and evidence-based practice. These were the indicators used to

os indicadores utilizados para avaliar a eficácia do processo de Supervisão Clínica na respetiva unidade, contudo este estudo diz respeito apenas ao indicador prática baseada na evidência.

Durante muitos anos o conceito de Supervisão Clínica em Enfermagem (SCE) não obteve grande consenso entre os diferentes autores, as definições baseavam-se nos objetivos e finalidades da supervisão clínica e nos seus diferentes focos: pessoa supervisada, estratégias de supervisão ou mesmo nas relações que emergem no processo supervisivo. No entanto, apesar das diferenças, a maioria dos autores concordava que o principal objetivo da supervisão clínica era a melhoria constante do trabalho desenvolvido pelos enfermeiros, facto que facilitou a definição atual de supervisão clínica.

Hoje entende-se que a supervisão clínica é um método formal de acompanhamento e desenvolvimento, com o objetivo de promover a segurança e a qualidade dos cuidados de enfermagem (OE, 2010). Essa definição acompanha a definição que surgiu pela primeira vez no Departamento de Saúde do Reino Unido em 1993 num documento intitulado "A vision for the future" que definia a supervisão clínica como um processo formal que permite aos profissionais desenvolver conhecimentos e competências, assumir responsabilidade pela sua prática e aumentar a segurança dos cuidados em situações complexas (Department of Health, 1993).

Para alguns autores a supervisão clínica permite aos profissionais desenvolver suas habilidades (Cusack et al., 2020; Mahasneh et al., 2020; Sarnkhaowkhom & Suwathanpornkul, 2020). A supervisão clínica é crucial para a qualidade da assistência de enfermagem e é um mecanismo importante para apoiar os enfermeiros na sua prática clínica (Scammell et al., 2020).

No que diz respeito à Prática Baseada na Evidência (PBE), os autores designam o conceito como sendo uma abordagem metodológica que promove a prestação de cuidados de saúde a partir da tomada de decisões clínicas com base nas melhores evidências disponíveis, experiência clínica e preferências e valores dos pacientes, no contexto dos recursos disponíveis (DiCensor, Cullum & Ciliska, 1998). É fundamental a implementação de mecanismos de apoio ao enfermeiro na prática clínica a fim de promover o questionamento reflexivo. Os esforços individuais e organizacionais de mudança com a implementação da PBE têm maior probabilidade de sucesso e efeito quando a prática reflexiva faz parte da cultura organizacional (Jun et al., 2020).

A PBE tem resultados positivos na melhoria da qualidade do atendimento e da satisfação dos pacientes, assim como na redução dos custos hospitalares e na melhoria da recuperação clínica e segurança dos cuidados prestados (Carvalho et al., 2019; Danski et al., 2017). Atualmente torna-se prática comum no ensino de enfermagem associar uma atitude positiva em relação à PBE e incentivar cada vez mais o seu uso diário, uma vez que essas intenções são preditores chave das competências autorreferidas da PBE (Danski et al., 2017). Geralmente, os enfermeiros têm uma atitude positiva em relação à PBE embora continuem a ter uma baixa taxa de aplicação e implementação do processo, levando os pesquisadores a analisar quais são as barreiras e os fatores facilitadores da adoção da PBE (Danski et al., 2017; Silva et al., 2015).

assess the effectiveness of the clinical supervision process in the respective units. However, this study only addresses evidence-based practice indicators.

For many years, the concept of clinical supervision in Nursing (CSN) was not widely agreed upon among different authors. The definitions were based on the objectives and purposes of clinical supervision and its different foci: supervised person, supervision strategies or even the relationships that emerged in the supervisory process. However, despite the differences, most authors agreed that the main purpose of clinical supervision was to constantly improve the work developed by nurses, which eventually led to the current definition of clinical supervision.

Today, clinical supervision is understood as a formal method of monitoring and development targeted at promoting the safety and quality of nursing care (OE, 2010). This definition follows the one put forward by the United Kingdom Department of Health in 1993 in the document "A vision for the future". Here, "clinical supervision" was defined as a formal process that allows professionals to develop knowledge and skills, be accountable for their practice, and increase care safety in complex situations (Department of Health, 1993).

Some authors advocate that clinical supervision allows professionals to develop their skills (Cusack et al., 2020; Mahasneh et al., 2020; Sarnkhaowkhom & Suwathanpornkul, 2020). In addition, clinical supervision is crucial to the quality of nursing care and an important mechanism to support nurses in their clinical practice (Scammell et al., 2020).

DiCensor, Cullum, & Ciliska (1998) refer to evidence-based practice (EBP) as a methodological approach that promotes health care delivery through clinical decision-making based on the best available evidence, clinical experience, and patient preferences and values within the available resources. It is essential to implement support mechanisms for nurses in clinical practice to promote reflective questioning. Individual and organizational efforts to change evidence-based practice (EBP) are more likely to be successful and effective when reflective practice is part of the organizational culture (Jun et al., 2020).

EBP has positive results in improving the quality of care and patient satisfaction, reducing hospital costs, and improving clinical recovery and safety of the care provided (Carvalho et al., 2019; Danski et al., 2017). Currently, in nursing education, it is common to find a positive attitude towards EBP and increasingly encourage its daily use. Furthermore, these intentions are key predictors of self-reported EBP competencies (Danski et al., 2017). Overall, nurses have a positive attitude towards EBP. However, the application and implementation of this process are still poorly reported, leading researchers to analyse the barriers and facilitating factors of EBP adoption (Danski et al., 2017; Silva et al., 2015).

Clinical supervision plays a key role in professional development through reflective practice because it influences clinical excellence, quality improvement activities and patient safety. First, however, it is essential to understand the relationship between clinical supervision and EBP competence. EBP encompasses different types of knowledge, and it is vital to complement the evidence derived from clinical research with the knowledge gained from clinical experience. Hence, this

A supervisão clínica desempenha um papel crucial no desenvolvimento profissional através da prática reflexiva, devido à sua influência na excelência clínica, nas atividades de melhoria da qualidade e segurança do paciente. Contudo, é importante perceber a relação existente entre a supervisão clínica e a competência na PBE. A PBE abrange diferentes tipos de conhecimento e é muito importante complementar as evidências derivadas da pesquisa clínica com o conhecimento adquirido através da experiência clínica. Para isso, é necessário que todo esse conhecimento seja partilhado para que possa ser analisado e desenvolvido. A supervisão clínica pode desempenhar um papel importante na promoção da PBE, pois não só ajuda os enfermeiros a refletir sobre suas práticas como também promove a fusão dos conhecimentos derivados de diferentes fontes (LoBiondo-Wood & Haber, 2018).

Liang et al. (2020) afirmam que os enfermeiros devem ser compensados na sua prática diária pelo tempo que dispensam às atividades de PBE, assim como devem ser apoiados por enfermeiros preparados e com experiência em PBE para que sirvam de mentores na implementação da PBE. Contudo, existem barreiras e fatores facilitadores para a adoção da PBE em enfermeiros a nível individual e organizacional (Teixeira, Carvalho & Barroso, 2018). A nível do enfermeiro, a falta de conhecimento e habilidades de PBE, atitudes negativas em relação à pesquisa, falta de suporte percebida ou real e crenças sobre a prontidão organizacional para a PBE podem ser fatores negativos para a PBE (Teixeira, Carvalho & Barroso, 2018). As soluções para as barreiras precisam de ser guiadas para a dimensão em que a barreira ocorre, reconhecendo as abordagens multidimensionais como cruciais para o sucesso da superação dessas barreiras, envolvendo enfermeiros, gestores e a organização.

A relação entre pesquisa em PBE e pesquisa de melhoria da qualidade (MQ) são áreas distintas, mas relacionadas. As atividades de MQ podem fornecer o contexto local para os esforços de PBE. Um dos objetivos da MQ é capacitar os profissionais para melhorar a qualidade diariamente (Camargo et al., 2018).

Em Portugal, a SCE ainda não é uma prática diária, existindo poucos estudos nacionais realizados nessa área. Os enfermeiros na prática clínica precisam de demonstrar flexibilidade e estar preparados para situações complexas e exigentes. Os benefícios de saúde podem ser alcançados através da supervisão clínica, pois os enfermeiros são capazes de desenvolver os seus conhecimentos, melhorar e desenvolver a qualidade dos cuidados prestados aos seus clientes, reduzir o stress, otimizar os recursos de *coping* e habilidades de inteligência emocional. Assim, é fundamental a consciencialização dos enfermeiros quanto ao seu lugar na organização e nas políticas de melhoria contínua. A supervisão clínica desempenha um papel crucial no desenvolvimento profissional por meio da prática reflexiva e também em relação à excelência clínica e segurança do paciente. Dessa forma, é importante explorar a relação entre supervisão clínica e a competência em PBE.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. FINALIDADE

Este estudo tem como intenção contribuir para a

knowledge needs to be shared so that it can be analysed and developed. Clinical supervision can significantly contribute to the promotion of EBP because it helps nurses reflect on their practices and promotes the fusion of knowledge derived from different sources (LoBiondo-Wood & Haber, 2018).

Liang et al. (2020) argue that nurses should be compensated in their daily practice for the time spent learning EBP activities and assisted by nurses experienced in EBP who act as mentors in the EBP implementation. However, there are barriers and facilitators to adopting EBP for nurses at the individual and organizational levels (Teixeira, Carvalho, & Barroso, 2018). At the individual level (nurses), lack of EBP knowledge and skills, negative attitudes towards research, perceived or real lack of support, and beliefs about organizational readiness for EBP can hinder EBP (Teixeira, Carvalho & Barroso, 2018). To overcome these barriers, professionals need to focus on the actual context and dimension, embracing multidimensional approaches as crucial elements to succeed by involving nurses, managers, and organizations.

EBP research and quality improvement (QI) research are distinct but related areas. QI activities can provide a local context for EBP efforts. One of the goals of QI is to empower practitioners to improve quality on a daily basis (Camargo et al., 2018).

In Portugal, clinical supervision in nursing is still not a daily practice, and there are few national studies conducted in this area. Nurses in clinical practice need to demonstrate flexibility and be prepared for complex and demanding situations. Health benefits can be achieved through clinical supervision since nurses can develop their knowledge, improve the quality of care provided to their clients, reduce stress, and optimize coping resources and emotional intelligence skills. Thus, it is crucial to raise nurses' awareness of their position within the organization and participation in continuous improvement policies. Clinical supervision plays a key role in professional development because it involves reflective practice and leads to clinical excellence, quality improvement activities and patient safety. In this sense, it is important to understand the relationship between clinical supervision and EBP competence.

## 2. MATERIALS AND METHODS

### 2.1. AIM

This study aims to contribute to the implementation of a clinical supervision model in nursing that encourages use of the best available evidence in daily practices of a specific location (perioperative context) and contributes to the safety and quality of nursing care.

### 2.2. OBJECTIVES

The main objectives of this study are i) to assess nurses' predisposition to incorporate EBP into their delivery of care and ii) to identify barriers to the implementation of EBP in the workplace.

### 2.3. TYPE OF STUDY

An exploratory-descriptive study (quantitative methodology) was conducted in an outpatient surgery unit of a university hospital in Porto, Portugal. This study is part of

implementação de um modelo de supervisão clínica em enfermagem que incentive o uso das melhores evidências disponíveis nas práticas diárias de um local específico (contexto perioperatório), e que contribua para a segurança e a qualidade dos cuidados de enfermagem.

## 2.2. OBJETIVOS

Os principais objetivos deste estudo são: i) avaliar a predisposição do enfermeiro para incorporar a PBE nos seus cuidados, ii) identificar barreiras à implementação da PBE no seu local de trabalho.

## 2.3. TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo exploratório-descritivo (metodologia quantitativa), realizado numa unidade de cirurgia de ambulatório de um Hospital Universitário do Porto, Portugal que faz parte de um projeto de pesquisa mais amplo "Supervisão Clínica para a Segurança e Qualidade dos Cuidados" (SAFECARE). Para a questão aberta recorremos à análise de conteúdo (metodologia qualitativa), seguindo os pressupostos de Bardin (2011) nas suas três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

## 2.4. PARTICIPANTES

A população do estudo foi constituída por todos os elementos da equipa de enfermagem da unidade de cirurgia de ambulatório de um Hospital Universitário do Porto, Portugal, que se mostraram interessados em participar no estudo.

A amostra não probabilística intencional, coincidente com a população-alvo, foi constituída por cinquenta e nove enfermeiros. Destes, oito foram excluídos devido à ausência prolongada do serviço e dois por se encontrarem em licença de férias, pelo que fizeram parte do estudo quarenta e nove enfermeiros.

## 2.5. INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS

Para a colheita de dados foi usado o Questionário de Eficácia Clínica e Prática Baseada em Evidências (QECPBE-20). Este questionário, inicialmente designado por Questionário de Práticas Baseadas na Evidência (QPBE) foi desenvolvido por Upton e Upton em 2006, sendo posteriormente traduzido e validado para a versão portuguesa por Pereira et al. (2015), sendo o QECPBE-20 a versão final. O questionário está dividido em três dimensões: "Práticas", "Atitudes" e "Conhecimentos, Habilidades e Competências".

A versão original do QECPBE-20 é constituída por 24 questões avaliadas por uma escala semântica diferencial. A primeira dimensão avalia as práticas, utilizando uma escala de likert que varia entre 1 (nunca) e 7 (geralmente), num total de 6 itens. A segunda dimensão avalia as atitudes, verificando a proximidade da posição adotada em cada par de perguntas, num total de 4 itens. Por fim, a terceira dimensão visa avaliar os conhecimentos, habilidades e competências por meio de uma escala de likert que varia entre 1 (pior) e 7 (melhor), com um total de 14 itens (Upton & Upton, 2006).

O QECPBE-20 foi baseado no reconhecimento da aplicabilidade na realidade da população portuguesa de enfermeiros e contempla apenas 20 itens e valores estatísticos

a broader research project, "Clinical Supervision for the Safety and Quality of Care" (SAFECARE). Responses to an open-ended question (qualitative methodology) were examined by content analysis (qualitative methodology) in its three phases, as proposed by Bardin (2011): preanalysis, material exploration and treatment of results.

## 2.4. PARTICIPANTS

The study population was composed of all members of the nursing team of the outpatient surgery unit of a university hospital in Porto, Portugal, who were willing to participate in the study.

The nonprobabilistic intentional sample, coinciding with the target population, included 59 nurses, eight of whom were excluded due to prolonged absence from work and two because they were on holiday leave.

## 2.5. DATA COLLECTION INSTRUMENT

Clinical Effectiveness and Evidence-Based Practice Questionnaire (QECPBE-20) was used for data collection. The Evidence-Based Practice Questionnaire (EBPQ) was initially developed by Upton and Upton in 2006. It was later translated and validated for Portuguese by Pereira et al. (2015), with the QECPBE-20 being the final version. The questionnaire is divided into three dimensions: "Practices", "Attitudes" and "Knowledge, Abilities and Competencies".

The original version of the QECPBE-20 consists of 24 questions assessed by a semantic differential scale. The first dimension assesses the practices with a Likert-type scale ranging from 1 (never) to 7 (usually), with a total of 6 items. The second dimension assesses attitudes, checking the closeness of the position adopted in each pair of questions for a total of 4 items. Finally, the third dimension aims to assess the knowledge, skills and competencies through a Likert scale ranging from 1 (worse) to 7 (better), with a total of 14 items (Upton & Upton, 2006).

The QECPBE-20 was based on the recognition of its applicability to the reality of Portuguese nurses and includes only 20 items and statistical values that are higher than those of the Spanish version. In this study, the following open-ended question was added to the QECPBE-20: "In your opinion, what are the main barriers/obstacles to evidence-based practice?" Thus, the modified questionnaire consists of the same dimensions. The first dimension assesses the practices with a Likert-type scale ranging from 1 (never) to 7 (usually), with a total of 6 items. The second dimension assesses attitudes, checking the closeness of the position adopted in each pair of questions, for a total of 3 items. Finally, the third dimension aims to assess the knowledge, skills and competencies through a Likert scale ranging from 1 (worse) to 7 (better), with a total of 11 items (Pereira et al., 2015).

## 2.6. DATA COLLECTION PROCEDURES

The present study is part of a more extensive work, which was granted authorization from the Board of Directors of the University Hospital and the Ethics Committee. Authorization was also granted by the authors of the QECPBE-20. Under the Helsinki declaration, participants were asked for consent,

que são superiores quando comparados à versão espanhola. Neste estudo, a seguinte pergunta de resposta aberta foi adicionada ao QECPBE-20: "Na sua opinião, quais são as principais barreiras/obstáculos a uma prática baseada na evidência?". Assim, o questionário modificado é constituído pelas mesmas dimensões. A primeira dimensão avalia as práticas usando uma escala de likert que varia entre 1 (nunca) e 7 (geralmente) e que incorpora 6 itens. A segunda dimensão avalia as atitudes, verificando a proximidade da posição adotada em cada par de perguntas, com um total de 3 itens. Por fim, a terceira dimensão visa avaliar os conhecimentos, habilidades e competências por meio de uma escala de likert, que varia entre 1 (pior) e 7 (melhor), num total de 11 itens (Pereira et al., 2015).

## 2.6. PROCEDIMENTOS NA COLHEITA E ANÁLISE DOS DADOS

O presente estudo faz parte de um trabalho maior, com autorização do Conselho de Administração do Hospital Universitário e da Comissão de Ética. Também foi concedida autorização dos autores do QECPBE-20. Aos participantes foi solicitada autorização individual, de acordo com os pressupostos da declaração de Helsínquia, foi garantido o direito ao anonimato, à confidencialidade, à liberdade de participação, ao não prejuízo ou discriminação. Todos os envolvidos no estudo assinaram um termo de consentimento informado.

Todos os dados foram processados usando o software IBM SPSS versão 24.0. Numa primeira etapa, os dados foram submetidos à estatística descritiva, analisada a sua distribuição por meio de medidas de tendência central, distribuição, simetria, curtose e presença de outliers. A pontuação total da escala QECPBE-20 bem como as dimensões, foi obtida pela seguinte expressão: a soma dos itens da dimensão ou escala/ número de itens da dimensão ou escala. Uma análise fatorial exploratória da escala QECPBE-20 foi realizada e a extração dos principais componentes por rotação varimax foi aplicada. O número de fatores a serem preservados foi obtido pelo critério de autovalor (fatores retidos para valores maiores que 1). A saturação de cada item foi considerada para determinar os fatores e cada item foi adicionado ao fator com maior peso fatorial. A variação de cada dimensão e fatores também foi calculada.

A análise exploratória dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva e a validade fatorial e a consistência interna do questionário foram avaliadas por meio de análise fatorial confirmatória e coeficiente alfa de *Cronbach*.

A consistência interna foi avaliada usando correlações item-total e  $\alpha$  de *Cronbach*. A validade do construto foi avaliada pela comparação das pontuações do questionário e uma medida independente de consciencialização de uma iniciativa local de eficácia clínica.

Posteriormente, foi realizada uma análise para verificar se o QECPBE-20 se enquadrava no modelo de três fatores sugerido por Pereira et al. (2015), utilizando o AMOS versão 24.0. A análise foi realizada com 20 variáveis observadas, 23 variáveis não observadas e 3 variáveis latentes. Para estimar os parâmetros de cada item, para dimensionar cada fator, a variância foi fixada em 1. A matriz de covariância foi considerada como entrada,

promised the right to anonymity, confidentiality, and freedom to participate, and guaranteed no harm or discrimination. All those involved in the study signed an informed consent form.

All data were processed using IBM SPSS software version 24.0. Initially, data were submitted to descriptive statistics and distribution analysis through measures of central tendency, distribution, symmetry, kurtosis and presence of outliers. The total score of the QECPBE-20 scale and dimensions was obtained by the sum of the items of the dimension or scale/ number of items of the dimension or scale. Next, an exploratory factor analysis of the QECPBE-20 scale was performed, and principal component extraction by varimax rotation was carried out. The number of factors to be preserved was obtained by the eigenvalue criterion (factors retained for values greater than 1). The saturation of each item was considered to determine the factors. Then, each item was added to the factor with the highest factor weight. The variance of each dimension and factor was also calculated.

The exploratory analysis of the data was carried out using descriptive statistics. In addition, the questionnaire's factor validity and internal consistency were assessed through confirmatory factor analysis and Cronbach's alpha coefficient.

Internal consistency was assessed using item-total correlations and Cronbach's  $\alpha$ . Construct validity was assessed by comparing questionnaire scores and an independent measure of awareness of a local clinical effectiveness initiative.

Later, an analysis was performed to check whether the QECPBE-20 fit the three-factor model suggested by Pereira et al. (2015) using AMOS version 24.0. The analysis was performed with 20 observed variables, 23 unobserved variables and 3 latent variables. The variance was fixed at 1 to estimate the parameters of each item to scale each factor. The covariance matrix was considered as input, applying the maximum likelihood estimation method. The existence of outliers was examined using Mahalanobis-squared distance and normality, univariate and multivariate skewness and kurtosis coefficient. Asymmetry  $<\alpha|3|$  and kurtosis  $<\alpha|10|$  values were not found.

The quality of the model fit was determined according to the index and the respective reference values. The local fit was assessed by factorial weights and individual item reliability. The comparative fit index (CFI), root mean square method (RMSEA) and confidence intervals (CI) were also considered. The model fit observed the theoretical considerations.

The analysis of the linear association between the dimensions and the total scale and between scales was performed using Pearson's correlation coefficient. The identification of possible predictive factors (sex, age, professional practice, academic qualifications, legal status of employment and workplace, hours of service, professional experience and training in clinical supervision) in the full scale and each dimension was performed by simple linear regression. Finally, adjusted linear regression models were performed to identify independent factors in each dimension and the total scale.

Responses to an open-ended question were examined by content analysis in its three phases, as proposed by Bardin (2011): preanalysis, material exploration and treatment of results. Data were categorized using thematic analysis, leading

aplicando o Método de Estimação de Máxima Verossimilhança. A existência de outliers foi examinada pela distância e normalidade de Mahalanobis ao quadrado, pelo coeficiente de assimetria e curtose univariada e multivariada. Não foram encontrados valores de assimetria  $<|3|$  e curtose  $<|10|$ .

A qualidade do modelo de ajuste foi realizada de acordo com o índice e os respetivos valores de referência. O ajuste local foi avaliado pelos pesos fatoriais e pela confiabilidade individual dos itens. Também foram considerados o Índice de Ajuste Comparativo (CFI), a Raiz do Método do Quadrado Médio (RMSEA) e os intervalos de confiança (IC). O ajuste do modelo considerou as considerações teóricas.

A análise da associação linear entre as dimensões e a escala total e entre escalas foi realizada pelo coeficiente de correlação de Pearson. A identificação de possíveis fatores preditivos (sexo, idade, prática profissional, qualificações académicas, status legal do emprego e local de trabalho, horário de serviço, experiência profissional e treino em supervisão clínica) em toda a escala e em cada uma das dimensões foi realizada por regressão linear simples. Por fim, foram realizados modelos de regressão linear ajustados para identificar fatores independentes em cada uma das dimensões e na escala total.

Para a questão aberta recorremos à análise de conteúdo, seguindo os pressupostos de Bardin (2011) nas suas três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. A categorização dos dados obedeceu à análise temática, que deu origem às unidades de registo (UR) segundo a sua classificação semântica. Cada UR foi classificada em UR1, UR2,..., seguindo a classificação numérica atribuída ao questionário. A análise à questão foi efetuada por dois investigadores em separado e comparada posteriormente por um terceiro investigador. Todos os investigadores possuíam experiência na análise de conteúdo.

### 3. RESULTADOS

Dos quarenta e nove enfermeiros que participaram no estudo (96%), 93% eram do sexo feminino, a idade média foi de 44 anos de idade e o tempo médio de exercício profissional foi de 20 anos. Dos participantes, 80% possuíam o título profissional de enfermeiro e 20% o de enfermeiro especialista. A percentagem de enfermeiros sem experiência ou treino em supervisão clínica foi de 90%.

A análise dos resultados (Tabela 1) comprova que os enfermeiros obtiveram maior pontuação e consideraram mais favoráveis à PBE a dimensão "Atitudes" ( $M = 5,36$ ), seguida pela dimensão "Conhecimentos, Habilidades e Competências" ( $M = 5,08$ ) e por fim a dimensão "Práticas" ( $M = 4,89$ ).

**Tabela/Table 1:** Valores da média das três dimensões do QECPBE em dois estudos/Mean values of the three dimensions of the QECPBE in the two studies.

QECPBE-20	Pereira et al., (2015)		Presente Estudo Current study	
	M	DP/SD	M	DP/SD
Dimensão: Atitudes Dimension: Attitudes	5,98	0,97	5,36	1,55
Dimensão: Práticas Dimension: Practices	4,43	1,38	4,89	1,45
Dimensão: Conhecimentos, Habilidades e Competências Dimension: Knowledge, abilities and competencies	5,07	0,90	5,08	1,08

to units of record (URs) according to their semantic classification. Each UR was classified as UR1, UR2..., following the numerical classification assigned to the questionnaire. The open-ended question was analysed by two researchers separately and then compared with the findings of a third researcher; the researchers were all experts in content analysis.

### 3. RESULTS

Of the 49 nurses who participated in the study (96%), 93% were female, with an average age of 44 years and approximately 20 years of professional practice. Of the participants, 80% held the professional title of nurse, and 20% held the title of specialist nurse. The percentage of nurses without experience or training in clinical supervision was 90%.

The analysis of the results (Table 1) confirms that the nurses obtained the highest score in the dimension "Attitudes" ( $M=5.36$ ), followed by the dimension "Knowledge, Skills and Competencies" ( $M=5.08$ ), and the dimension "Practices" ( $M=4.89$ ).

For internal consistency (Table 2), the original version of the QECPBE shows results in three dimensions: "Practices" ( $\alpha=0.85$ ); "Attitudes" ( $\alpha=0.79$ ); and "Knowledge, Skills and Competencies" ( $\alpha=0.91$ ), with an overall internal consistency of  $\alpha=0.87$ . The study by Pereira et al. (2015), using the QECPBE-20, obtained the following values for "Practices"  $\alpha=0.74$ , "Attitudes"  $\alpha=0.75$  and "Knowledge, Skills and Competencies"  $\alpha=0.95$ , showing an overall internal consistency of  $\alpha=0.74$ .

Through the analysis of Table 2, it was possible to verify that the study showed higher internal consistency than the original version of the QECPBE and the study by Pereira et al. (2015) in terms of "Practices" ( $\alpha=0.930$ ); "Attitudes" ( $\alpha=0.915$ ); "Knowledge, Skills and Competencies" ( $\alpha=0.967$ ).

The assessment of the linear association between the dimensions of the scale (Table 3) showed a positive and significant correlation between each dimension and with the total scale ( $p \leq 0.001$  for all calculated correlations). The dimension "Knowledge, Skills and Competencies" exhibits the highest correlation with the total scale ( $r=0.670$ ), and the dimension "Attitudes" presents the lowest correlation ( $r=0.442$ ). The pair "Practices" and "Knowledge, Skills and Competencies" presented the highest correlation ( $r=0.670$ ), followed by the pair "Attitudes" and "Knowledge, Skills and Competencies" ( $r=0.511$ ).

To identify possible predictors for the full scale and the dimensions, linear regression models (fit and unfit) were calculated. Considering the Bachelor and Licentiate degrees,

Quanto à consistência interna (Tabela 2), a versão original do QECPBE apresenta os resultados em três dimensões: "Práticas" ( $\alpha = 0,85$ ); "Atitudes" ( $\alpha = 0,79$ ); "Conhecimentos, Habilidades e Competências" ( $\alpha = 0,91$ ), com consistência interna geral de  $\alpha = 0,87$ . O estudo de Pereira et al. (2015), utilizando o QECPBE-20, obteve os seguintes valores de  $\alpha$  "Práticas"  $\alpha = 0,74$ , "Atitudes"  $\alpha = 0,75$  e "Conhecimentos, Habilidades e Competências"  $\alpha = 0,95$ , mostrando uma consistência interna geral de  $\alpha = 0,74$ .

Através da tabela (Tabela 2) é possível verificar que o estudo apresentou uma consistência interna superior à versão original do QECPBE e ao estudo de Pereira et al. (2015): "Práticas" ( $\alpha = 0,930$ ); "Atitudes" ( $\alpha = 0,915$ ); "Conhecimentos, Habilidades e Competências" ( $\alpha = 0,967$ ).

**Tabela/Table 2:** Consistência interna das três dimensões do QECPBE em diferentes estudos/Internal consistency of the three dimensions of the QECPBE in different studies.

	Upton e Upton (2006)	Pereira et al., (2015)	Presente Estudo Current study
Dimensão: Atitudes Dimension: Attitudes	$\alpha=0,79$	$\alpha=0,75$	$\alpha=0,915$
Dimensão: Práticas Dimension: Practices	$\alpha=0,85$	$\alpha=0,74$	$\alpha=0,930$
Dimensão: Conhecimentos, Habilidades e Competências Dimension: Knowledge, abilities and competencies	$\alpha=0,91$	$\alpha=0,95$	$\alpha=0,967$

Após realizada a avaliação da associação linear entre as dimensões da escala (Tabela 3) verificou-se que estas foram positivas e significativamente correlacionadas entre si e com a escala total ( $p \leq 0,001$  para todas as correlações calculadas). A dimensão "Conhecimentos, Habilidades e Competências" exibe a maior correlação com a escala total ( $r = 0,670$ ), a dimensão "Atitudes" apresenta a menor correlação ( $r = 0,442$ ). O par "Práticas"/ "Conhecimentos, Habilidades e Competências" é o que apresenta a maior correlação ( $r = 0,670$ ) seguido do par "Atitudes"/ "Conhecimentos, Habilidades e Competências" ( $r = 0,511$ ).

**Tabela/Table 3:** Correlação entre as dimensões do QECPBE em dois estudos/Correlation between the dimensions of the QECPBE in the two studies

	Conhecimentos, Habilidades e Competências Knowledge, abilities and competencies		Atitudes Attitudes	
	Pereira et al., (2015)	Presente Estudo Current study	Pereira et al., (2015)	Presente Estudo Current study
<b>Práticas</b> Practices	$r=0,47$ $p=0,001$	$r=0,670$ $p=0,001$	$r=0,23$ $p<0,001$	$r=0,442$ $p=0,001$
<b>Atitudes</b> Attitudes	$r = 0,21$ $p < 0,001$	$r=0,511$ $p=0,001$		

Com o intuito de identificar possíveis preditores para a escala completa e para as dimensões foram calculados os modelos de regressão linear (apto e inapto). Considerando os graus académicos de Bacharel e Licenciado, os resultados deste estudo mostram que os enfermeiros com uma Especialidade apresentaram valores mais altos na dimensão "Atitudes" do que os com Bacharelato ou Licenciatura, quando adequados às variáveis disponíveis. Apenas 6,8% da variação na dimensão "Atitudes" pode ser atribuída às variáveis que integram o modelo de ajuste.

Na amostra deste estudo os enfermeiros são favoráveis à PBE com a dimensão "Atitudes" atingindo a maior pontuação média,

the results of this study showed that specialist nurses had higher values in the "Attitudes" dimension than those with the degrees mentioned above when fitted to the available variables. However, only 6.8% of the variation in the "Attitudes" dimension can be attributed to the variables included in the adjustment model.

Nurses participating in this study were favourable to EBP, with the dimension "Attitudes" reaching the highest mean score, followed by "Knowledge, Skills and Competencies" and, finally, the dimension "Practices". Nurses with training in clinical supervision showed higher values in the dimension "Knowledge, Skills and Competencies" than participants without training in clinical supervision. On the other hand,

specialist nurses showed higher values in the dimension "Attitudes" than the others.

Nurses with training in clinical supervision showed higher values in the dimension "Knowledge, Skills and Competencies" than participants without training in clinical supervision when adjusted for the other variables. Only 9.5% of the variation in the "Knowledge, Abilities and Competencies" dimension can be attributed to the variables included in the adjustment model.

The implementation of a nursing clinical supervision model is a complex process, and its success depends on a clear

definition of the contribution of each stakeholder. Therefore, it is crucial to assess the existing barriers.

Through the open-ended question, only 20% of participants identified barriers to the adoption of EBP. The barriers identified by nurses are summarized in four categories: organizational, professional, leadership and evidence (Table 4).

At the organizational level, an emphasis was given to the lack of investment in the nurses' training, particularly in research, added to the work overload and the lack of staff, which led to a lack of time for EBP. On the other hand, some participants mentioned that routines were installed in their services and that it was necessary to promote moments of sharing.

seguida de "Conhecimentos, Habilidades e Competências" e, finalmente, a dimensão "Práticas". Os participantes com treino em supervisão clínica apresentaram valores mais altos na dimensão "Conhecimentos, Habilidades e Competências" do que os participantes sem treino em supervisão clínica. Por outro lado, os enfermeiros com especialidade apresentaram valores mais altos na dimensão "Atitudes" que os demais.

Os participantes com treino em supervisão clínica apresentaram valores mais elevados na dimensão "Conhecimentos, Habilidades e Competências" do que os participantes sem treino em supervisão clínica, quando ajustados às demais variáveis. Apenas 9,5% da variação da dimensão "Conhecimentos, Habilidades e Competências" pode ser atribuída às variáveis que integram o modelo de ajuste.

A implementação de um modelo de SCE é um processo complexo, sendo a definição de papéis de todos os intervenientes fundamental para o sucesso dessa implementação, pelo que importa avaliar as barreiras presentes no contexto.

Através da questão de resposta aberta, apenas 20% dos participantes identificaram algumas barreiras à adoção da PBE. As barreiras identificadas pelos enfermeiros resumem-se essencialmente em quatro categorias: a nível organizacional, a nível profissional, a nível da liderança e a nível da evidência (tabela 4).

**Tabela/Table 4:** Barreiras à adoção da prática baseada na evidência/Barriers to the adoption of evidence-based practice

Categoría/Category	Unidade de registo/Record unit
A nível organizacional At the organizational level	<p>"Pouco investimento na formação dos profissionais; pouco estímulo à investigação"          "Falta de pessoal; sobrecarga dos enfermeiros em funções; impossibilidade do chefe em proporcionar tempo de serviço para pesquisa."          "Repetição da prática instituída no serviço, através de normas/protocolos."          "Ausência de grupos de trabalho/momentos de partilha da informação mais atualizada; ausência de bases de dados do hospital."</p> <p>"Little investment in the training of professionals; little encouragement for research."          "Lack of staff; overload of nurses at work; impossibility of being provided service time for research."          "Repetition of practices regulated through norms/protocols."          "Absence of working groups/moments for sharing the most up-to-date information; lack of hospital databases."</p>
A nível Profissional At Professional level	<p>"Tempo para investigar"          "Falta de competências de pesquisa e na capacidade de determinar qual a informação indispensável e acessória."          "Dificuldade em aceitar mudança"          "Não estarem uniformizadas e protocoladas nos serviços"</p> <p>"Time for research"          "Lack of research skills and in the ability to identify irrelevant and useful information."          "Difficulty in accepting change"          "Lack of standardization and protocols across services"</p>
A nível de Liderança At the Leadership level	<p>"Falta de empenho das chefias para avaliação das necessidades de formação."          "Incentivo dos superiores."          "Falta de empenho das chefias para avaliação das necessidades de formação."</p> <p>"Lack of commitment from managers to assess training needs."          "Encouragement from managers."</p>
A nível da Evidência At the level of Evidence	<p>"O facto de a evidência científica não estar facilmente acessível para consulta"          "Deveriam existir mais protocolos de atuação para uniformizar práticas."</p> <p>The fact that scientific evidence is not easily accessible for consultation          There should be more action protocols to standardize practices."</p>

A nível organizacional sobressai a escassez de investimento a nível da formação dos enfermeiros nomeadamente a nível da investigação à qual acresce a sobrecarga de trabalho, a falta de pessoal que se resume na falta de tempo para a PBE. Alguns participantes referem que os serviços estão muito rotinizados e que é necessário "quebrar" essas rotinas e fomentar momentos de partilha.

A nível profissional as dificuldades centram-se na falta

At the professional level, the difficulties focus on the lack of time and skills in EBP, which leads some professionals to retract and resist change.

For leadership, most participants mentioned a lack of commitment from their superiors, and at the evidence level, the main barrier identified was the difficulty in accessing scientific evidence.

#### 4. DISCUSSION

The analysis in this study showed empirical evidence of the questionnaire being valid and adequate for use in the Portuguese context, with robust internal consistency. In light of the results obtained, the dissemination and systematized use of the QECPBE-20 can be promoted.

The satisfactory results of this validation process reinforce its importance, particularly considering its practical implications. This can be verified at various levels involving professionals in education, promotion of skills, direct provision of care, and nursing research. The assessment of practices, attitudes, knowledge and skills should be a structural element of support and a basis for the definition of personalized interventions targeted at specific groups and organizational contexts to promote and encourage EBP among nurses.

The participants in this study reported a positive attitude towards EBP, recognizing it as a key element to support practice. Similar results were reported by Pereira et al. (2015). However, existing obstacles demand an effective application of EBP on a firmly established basis. Nurses believe that EBP is important for professional development and to improve care. It is vital to assess nurses' attitudes, barriers and practices regarding EBP to design personalized and specific interventions to promote and

de tempo e de competências em PBE, facto que leva alguns profissionais a refugiarem-se e resistirem à mudança.

A nível da liderança, os participantes na sua maioria referem que há falta de empenho das chefias e a nível da evidência, a principal barreira prende-se com o facto de a evidência científica não estar facilmente acessível para consulta.

#### 4. DISCUSSÃO

A análise demonstrou evidências empíricas no questionário, sendo válidas e adequadas para uso no contexto português, com consistência interna robusta. Diante dos resultados obtidos, pode-se promover a disseminação e o uso sistematizado do QECPBE-20.

Os resultados satisfatórios deste processo de validação reforçam a sua importância, considerando, sobretudo, as respetivas implicações práticas. Isso pode ser verificado a vários níveis, como na educação, na promoção de habilidades e na prestação direta de cuidados ou na própria pesquisa em enfermagem, envolvendo profissionais. A avaliação de práticas, atitudes, conhecimentos e habilidades deve ser um elemento estrutural de apoio e base na definição de intervenções personalizadas e direcionadas a grupos e contextos organizacionais específicos, com o objetivo de promover e estimular a PBE entre os enfermeiros.

Os participantes deste estudo relatam uma atitude positiva em relação à PBE, reconhecendo-a como um elemento-chave para apoiar a prática. Resultados semelhantes também foram afirmados por Pereira et al. (2015). No entanto, existem muitos obstáculos que forçam uma aplicação eficaz de PBE em bases regulares. Os enfermeiros acreditam que a PBE é importante para o desenvolvimento profissional e para melhorar o atendimento. É vital avaliar as atitudes, barreiras e práticas do enfermeiro em termos de PBE para delinear intervenções personalizadas e específicas em relação à promoção e disseminação da PBE. A qualificação académica, a aprendizagem ao longo da vida e o compromisso organizacional parecem ser fundamentais.

As nossas descobertas sustentam que o nível de ensino de enfermagem, ou seja, o grau de especialização está relacionado a uma atitude positiva em relação à PBE. Mas também, níveis mais altos de educação e certificação estão associados a intenções positivas de usar a pesquisa na prática. Outros autores também se referem à educação como um preditor chave das competências autorreferidas de PBE (Melnyk et al., 2014). Por outro lado, os participantes com treino em supervisão clínica apresentaram valores mais altos na dimensão "Conhecimentos, Habilidades e Competências" do que os participantes sem ela, o que demonstra que a supervisão clínica pode desempenhar um papel importante no desenvolvimento da competência de PBE. Torna-se fundamental a implementação de mecanismos de apoio ao enfermeiro na prática clínica, a fim de promover o pensamento crítico. Sem ele, os esforços para a implementação da PBE a nível individual e organizacional provavelmente não terão sucesso nem sustento (Melnyk et al., 2014). Além disso, o cultivo do espírito do pensamento crítico promove atitudes e crenças positivas para o desenvolvimento da competência em PBE.

Este estudo reforça a importância da supervisão clínica na prática diária como um fator-chave para o desenvolvimento da

disseminate EBP. Academic qualifications, lifelong learning, and organizational commitment appear to be key elements in this process.

Our findings support that the level of nursing education, namely, the degree of specialization, is related to a positive attitude towards EBP. In addition, higher levels of education and certification are associated with positive intentions to use research in practice. Other authors also refer to education as a key predictor of self-reported EBP competencies (Melnyk et al., 2014). On the other hand, participants with training in clinical supervision showed higher values in the knowledge dimension than participants without this training, indicating that clinical supervision can play a pivotal role in the development of evidence-based practice competencies. Thus, it is essential to implement support mechanisms for nurses in clinical practice to promote critical thinking. Without critical thinking, individual and organizational EBP change efforts are unlikely to be successful or sustained (Melnyk et al., 2014). In addition, encouraging critical thinking promotes positive attitudes and beliefs for the development of EBP competence.

This study reinforces the importance of clinical supervision in daily practice as a key factor in developing EBP competence. Moreover, it brings us closer to developing and testing personalized interventions using clinical supervision as essential support for individual/behavioural and organizational changes in nurses' practice.

#### 5. CONCLUSÕES

These study results showed higher mean scores for all dimensions of the questionnaire, revealing that nurses have a positive attitude towards EBP, recognizing it as a key element to support their practice. However, several limitations to EBP were also identified by participants.

This study supports the importance of the local implementation of protocols for clinical supervision in nursing practice to improve evidence-based practice and ensure quality care in the outpatient surgery setting.

In all the studies, the dimension "Attitudes" is the most favourable for EBP, scoring the highest ( $M=5.36$ ) in the present study, followed by the dimensions "Knowledge, Skills and Competencies" ( $M=5.08$ ) and "Practices" ( $M=4.89$ ).

This study reinforces the importance of clinical supervision in daily practice as a key factor in developing EBP competence. This brings us closer to developing and testing personalized interventions using clinical supervision as important support for individual/behavioural and organizational changes in nurses' practice.

In addition, the level of nursing education, namely, the degree of specialization, is related to a positive attitude towards EBP. Moreover, participants with training in clinical supervision showed higher values in the dimension "Knowledge, Skills and Competencies".

Clinical supervision may be crucial for the development of EBP competence. This study revealed nurses' predisposition to incorporate EBP in their daily care practice, corroborated by the high mean values for all dimensions of the QECPBE-20. However, the group of nurses identified barriers to the implementation

competência da PBE, o que nos aproxima do desenvolvimento e teste de intervenções personalizadas usando a supervisão clínica como suporte importante para mudanças individuais/comportamentais e organizacionais na prática dos enfermeiros.

## 5. CONCLUSÕES

Este estudo teve resultados médios mais altos para todas as dimensões do questionário revelando que os enfermeiros apresentam uma atitude positiva em relação à PBE, reconhecendo-a como um elemento-chave para apoiar a sua prática, no entanto, várias limitações à PBE foram também identificadas pelos participantes.

Este estudo apoia a importância da implementação local de protocolos para supervisão clínica na prática de enfermagem, a fim de melhorar o desenvolvimento e implementação da PBE e garantir o atendimento de qualidade no cenário da cirurgia de ambulatório.

Em todos os estudos é possível verificar que a dimensão "Atitudes" apresenta um score médio mais favorável em relação à PBE, mostrando os resultados mais altos com um  $M = 5,36$  no presente estudo, seguidos de "Conhecimentos, Habilidades e Competências" ( $M = 5,08$ ) e finalmente "Práticas" ( $M = 4,89$ ).

Este estudo reforça a importância da supervisão clínica na prática diária como um fator-chave para o desenvolvimento da competência PBE, o que nos aproxima do desenvolvimento e teste de intervenções personalizadas usando a supervisão clínica como um importante suporte para a mudança individual/comportamental e organizacional na prática dos enfermeiros.

Ainda, o nível do ensino de enfermagem, ou seja, o grau de especialização, está associado a uma atitude positiva em relação à PBE. Além disso, os participantes com treino em supervisão clínica apresentaram maiores valores para a dimensão "Conhecimentos, Habilidades e Competências".

A supervisão clínica pode desempenhar um papel importante no desenvolvimento da competência da PBE. Este estudo revelou que o grupo de enfermeiros apresenta predisposição para incorporar a PBE na sua prática diária de cuidados, revelada pelos elevados valores médios para todas as dimensões do QECPBE-20. Contudo, o grupo de enfermeiros identificou barreiras para a implementação da PBE no local de trabalho, nomeadamente a nível organizacional (escassez de investimento na formação, sobrecarga de trabalho e falta de pessoal), a nível profissional (falta de tempo e falta de competências), a nível da liderança (processos de gestão não facilitadores por parte dos gestores) e a nível da evidência (não estar facilmente acessível).

Este estudo ocorreu num Hospital Universitário em Portugal e a nossa amostra não foi aleatória e não tem representatividade. O facto de o estudo ter sido realizado numa única organização hospitalar deve ser considerado outra possível limitação. Assim, aceita-se a importância de se realizar estudos adicionais, noutras contextos, em relação à atenção primária à saúde, para verificar resultados com valores concordantes ou divergentes.

Apesar dessas limitações, dados importantes foram revelados e mostraram-nos a importância da implementação de um modelo de supervisão clínica para o desenvolvimento

of EBP in the workplace. At the organizational level, the lack of investment in training, work overload and lack of staff were referenced; at the professional level, nurses mentioned the lack of time and skills; at the leadership level, non-facilitating management processes by managers were stressed; and at the level of evidence, the difficulty in accessing information was pointed out.

This study was conducted at a university hospital in Portugal with a nonrandom representative sample. Another possible limitation is the fact that the study was conducted at a single centre. Thus, future studies should be conducted in other contexts within primary health care to check results over similar or different values.

Notwithstanding these limitations, important data were revealed emphasizing the importance of implementing a clinical supervision model for the development of EBP competence in our national context.

Despite the identified limitations, our study stresses the relevance of some key predictors for the development of EBP competence, such as educational level and clinical supervision.

Future research is needed to explore the relationship between the implementation of a clinical supervision model and the development of EBP competence, namely, attitudes and beliefs, promoting reflective practice and supporting individual and organizational change. However, this study has also produced important implications at other levels: continuing education and training, practitioner responsibility and awareness, and the need for consistent organizational support. Behavioural change is likely to occur; however, it requires a systemic comprehensive approach at multiple levels, including teamwork, organizations, and work environment.

Despite the limitations found, it is possible to conclude that the assessment of Attitudes, Practices and Knowledge, Abilities and Competencies, should be a structural element of support and a basis for the definition of personalized interventions targeted at specific groups and organizational contexts to promote and encourage EBP among nurses.

## AUTHORSHIP CONTRIBUTIONS

Conceptualization: Teixeira, L.; Pinto, C. and Carvalho, A.L.; methodology: Teixeira, L.; Pinto, C. and Carvalho, A.L.; formal analysis: Teixeira, L.; Pinto, C.; Carvalho, A.L.; Teixeira, A. and Augusto, C.; validation: Teixeira, L.; Pinto, C.; Carvalho, A.L.; writing – preparing the original draft: Teixeira, L.; Pinto, C.; Carvalho, A.L.; Teixeira, A.; Augusto, C.; writing - revision and editing: Teixeira, L.; Pinto, C.; Carvalho, A.L.; Teixeira, A.; Augusto, C.

da competência da PBE no nosso contexto.

Mesmo com limitações, o nosso estudo mostra a importância de alguns preditores-chave para o desenvolvimento da competência da PBE, como nível educacional e supervisão clínica.

Pesquisas futuras são necessárias para explorar a relação entre a implementação de um modelo de supervisão clínica e o desenvolvimento da competência da PBE, a saber, atitudes e crenças, promovendo a prática reflexiva e também apoiando mudanças individuais e organizacionais. No entanto, este estudo também tem implicações em outros níveis: educação e treino contínuos, responsabilidade e consciencialização dos profissionais e a necessidade de maior apoio organizacional. É provável que mudanças comportamentais ocorram; no entanto, requer uma visão sistémica a vários níveis, incluindo trabalho em equipa, organizações e até o ambiente de trabalho numa perspetiva abrangente.

Apesar das limitações identificadas, conclui-se que a avaliação de Atitudes, Práticas e Conhecimentos, Habilidades e Competências deve ser um elemento estrutural de apoio e de fundamentação à definição de intervenções personalizadas direcionadas a grupos específicos e contextos organizacionais, visando promover e estimular a PBE entre os enfermeiros.

### **CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS**

Conceptualização: Teixeira, L.; Pinto, C. e Carvalho, A.L.; metodologia: Teixeira, L.; Pinto, C. e Carvalho, A.L.; análise formal: Teixeira, L.; Pinto, C.; Carvalho, A.L.; Teixeira, A. e Augusto, C.; validação: Teixeira, L.; Pinto, C.; Carvalho, A.L.; redação - preparação do draft original: Teixeira, L.; Pinto, C.; Carvalho, A.L.; Teixeira, A.; Augusto, C.; redação - revisão e edição: Teixeira, L.; Pinto, C.; Carvalho, A.L.; Teixeira, A.; Augusto, C.

### **REFERÊNCIAS/REFERENCES**

Bardin, L. Análise de Conteúdo. Edições 70, São Paulo, 2011.

Carvalho AL, Barroso C, Pereira MA, Teixeira AP, Pinho F, Osório M. Implementação de um modelo de supervisão clínica em enfermagem - Manual prático. Uniarte Gráfica, S.A., Porto, 2019.

Cusack L, Thornton K, Drioli-Phillips PG, Cockburn T, Jones L, Whitehead M, Prior E, Alderman J. Are nurses recognised, prepared and supported to teach nursing students: Mixed methods study. *Nurse Education Today*, 90: 104434, 2020.

Danski MTR, Oliveira GLR, Pedrolo E, Lind J, Johann DA. Importância da prática baseada em evidências nos processos de trabalho dos enfermeiros. *Ciência Cuidado e Saúde*, 16(2): 1-6, 2017.

Department of Health. A vision for the future: The nursing, midwifery and health visiting contribution to health and health care. NHS Management Executive: Stationery Office, London, 1993.

DiCenso A, Cullum N, Ciliska D. Implementing Evidence-Based Nursing: Some Misconceptions. *Implementation Forum*. 1(2): 38-40, 1998.

Jun J, Kovner CT, Dickson VV, Stimpfel AW, Rosenfeld P. Does unit culture matter? The association between unit culture and the use of evidence-based practice among hospital nurses. *Applied Nursing Research*, 53: 151251, 2020.

Liang F, Wei S, Xianghong Y, Ming L, Jun S, Chen C, Qi G, Liping Y, Yuhong H. Evidence-Based Practice Competency and Related Factors Among Nurses Working in Public Hospitals. *Inquiry*, 57: 1-9, 2020.

LoBiondo-Wood G, Haber J. Integrating Research, Evidence-Based Practice, and Quality Improvement Processes. In: *Nursing Research. Methods and Critical Appraisal for Evidence-Based Practice*, LoBiondo-Wood G, Haber J (ed), ELSEVIER, St. Louis, Missouri, 5-24:

2018.

Mahasneh D, Shoqirat N, Al Hadid L, Alja'afreh MA, Shosha GMA. Nursing students' experience of clinical supervision and contributing factors in Jordan. *Nurse Education Today*, 92: 104515, 2020.

Melnyk BM, Gallagher-Ford L, Long LE, Fineout-Overholt E. The establishment of evidence-based practice competencies for practicing registered nurses and advanced practice nurses in real-world clinical settings: proficiencies to improve healthcare quality, reliability, patient outcomes, and costs. *Worldviews Evidence-Based Nursing*, 11(1): 5-15, 2014.

Ordem dos Enfermeiros (OE). Caderno Temático - Modelo de Desenvolvimento Profissional: Fundamentos, processos e instrumentos para a operacionalização do Sistema de Certificação de Competências. Ordem dos Enfermeiros, Lisboa, 2010.

Pereira R, Guerra A, Cardoso M, Santos A, Figueiredo M, Vaz Carneiro A. Validation of the Portuguese version of the evidence-based practice questionnaire. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 23(2): 345-351, 2015.

Sarnkhaowkhom C, Suwathanpornkul I. The Clinical Supervision Process of Nurse Preceptors in Thailand: A Meta-Ethnography Research. *Walailak J Sci & Tech*, 17(5): 423-429, 2020.

Scammell JME, Apostolo JLA, Bianchi M, Costa RDP, Jack K, Luiking M-L, Nilsson S. Learning to lead: A scoping review of undergraduate nurse education. *Journal of Nursing Management*, 28(3): 756-765, 2020.

Silva RC, Finamore EC, Silva EP, Barbosa VJ. O papel do enfermeiro como educador e pesquisador, e a integração entre a prática baseada em evidências e educação permanente. *Percorso Acadêmico*, 5(10): 417-430, 2015.

Teixeira AIC, Carvalho AL, Barroso C. Nurses' perceptions of barriers for implementing EBP in a central hospital in the north of Portugal. *BMC Health Services Research*, 8(Suppl 2): 684, 2018.

Upton D, Upton P. Development of an Evidence-Based Practice Questionnaire for nurses. *Journal of Advanced Nursing*, 53(4): 454-458, 2006.

## A estrutura hierárquica de valores dos psicólogos do Serviço Penitenciário de Angola

### The hierarchical structure of the values held by psychologists working for the Penitentiary Service of Angola

Paulo Alves<sup>1,2,4,5\*</sup> , Ana Panzo<sup>3</sup>, Fernandes Manuel<sup>3,4,5</sup>

<sup>1</sup>Instituto Piaget, Viseu, Portugal;

<sup>2</sup>RECI - Research in Education and Community Intervention, Portugal;

<sup>3</sup>Serviço Penitenciário de Angola / MININT;

<sup>4</sup>Universidade Jean Piaget de Angola, Angola;

<sup>5</sup>Instituto Superior Politécnico Jean Piaget de Benguela, Angola.

\*Autor correspondente/Corresponding author: [paulo.alves@viseu.ipiaget.pt](mailto:paulo.alves@viseu.ipiaget.pt)

Received/Received: 13-04-2021; Revisto/Revised: 20-08-2021; Aceite/Accepted: 24-08-2021

#### Resumo

**Introdução:** O Código Deontológico define padrões de comportamento para os psicólogos, em relação aos clientes, colegas e público em geral (Francis, 2004). Trata-se de um quadro de referência que protege a intervenção e eleva a condição de bem-estar dos profissionais e clientes (Ricou, 2014). **Objetivos:** identificar a estrutura hierárquica de valores dos psicólogos do Serviço Penitenciário de Angola. **Material e métodos:** aplicou-se a *ESEHVP - Escala Sobre a Estrutura Hierárquica de Valores dos Psicólogos*, nas formas de auto-resposta e de hetero-resposta, construída a partir das normas e princípios inscritos no Código Deontológico dos Psicólogos de Angola, a 36 psicólogos que exercem no Serviço Penitenciário. **Resultados:** o *sigilo profissional* confirma-se como a norma da prática profissional com maior nível de adesão na auto-avaliação feita pelos psicólogos penitenciários ( $M=4,9$ ). No conhecimento que estes indicam sobre os níveis de adesão dos seus colegas, a norma deontológica que se encontra invertida “*Comunicar ao cliente os honorários apenas no final da consulta*” acolhe maior valorização ( $M=2,9$ ) que a norma positivamente enunciada sobre o “*Denunciar o colega que violou os princípios deontológicos dos psicólogos*” ( $M=2,8$ ). Os psicólogos em estudo afirmam valorizar significativamente mais todas as normas, positivamente apresentadas, quando comparadas com o conhecimento que têm sobre a valorização feita pelos colegas. **Conclusões:** os resultados identificam as estruturas hierárquicas de adesão aos valores, próprios e reconhecidos nos outros, a relação que existe entre elas, assim como sugerem aquilo que não está bem em termos de valorização e possível cumprimento do Código Deontológico.

**Palavras-chave:** código deontológico, psicólogos, serviço penitenciário de Angola.

#### Abstract

**Introduction:** The Deontological Code sets standards of behaviour for psychologists towards their clients, colleagues, and the general public (Francis, 2004); it serves as a point of reference that protects interventions and enhances the well-being of both professionals and clients (Ricou, 2014). **Objectives:** To identify adherence to the hierarchical structure of the values held by psychologists who work for the Penitentiary Service of Angola (PSA). **Materials and methods:** The *ESEHVP—Scale on the Hierarchical Structure of Values*, in auto-response and hetero-response forms, built from the values and guidelines inscribed in the Deontological Code of Angolan Psychologists, was administered to 36 psychologists working for the PSA. **Results:** Professional secrecy is the norm of professional practice, with the highest level of adherence on the self-assessment given to prison psychologists ( $M=4,9$ ). In the knowledge they have about levels of their colleagues' membership, the deontological norm that is inverted—‘Communicate the fees to the client only at the end of the consultation’—receives greater appreciation ( $M=2,9$ ) than the norm that is positively stated about ‘reporting a colleague who violated the psychologists’ deontological principles’ ( $M=2,8$ ). The participating psychologists claimed to value norms that are positively presented more significantly when compared to the knowledge they have about the appreciation of their colleagues. **Conclusions:** The results identify the hierarchical structure of adherence to values—which are the psychologists’ own and are recognised by others—and demonstrate the relationships among those values, and the results also shed light on how psychologists are not meeting these values as well as possible compliance with the Deontological Codes.

**Keywords:** deontological Code, Psychologists, Penitentiary Service of Angola.

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente O Estado angolano atribui ao **Serviço Penitenciário**, órgão executivo vinculado ao Ministério do Interior, a intervenção no acompanhamento de cidadãos que cumprem penas privativas de liberdade, a fiscalização do cumprimento das medidas de prisão preventiva e dos prazos para a liberdade condicional. A este Serviço está atribuído o assistir psico-socialmente, reabilitar e reintegrar, o cidadão após lhe ser restituída a liberdade. Trata-se de um sistema especializado, regulado pela Lei nº 08/2008, de 29 de agosto, a Lei nº 25/2015 de 18 de Setembro e pelo Decreto Executivo nº 272/16 de 21 de junho, orientados para a humanização, reabilitação e ressocialização, do cidadão que esteve privado de liberdade. Os operadores penitenciários reportam-se às NEP's – Normas de Execução Permanente, aprovadas pelo Decreto Executivo nº 272/16, que definem as bases gerais de execução das medidas operativas e procedimentos do Sistema Penitenciário em Angola.

A intervenção reabilitativa no Serviço Penitenciário encontra-se estruturada a partir de quatro dimensões fundamentais: a transversalidade, através da qual todo o operador penitenciário se assume como participante no processo de reabilitação; a multidimensionalidade, através da qual a ação reabilitativa é direcionada para todas as dimensões (bio-psico-socio-axiológica) da pessoa privada de liberdade; a ininterruptibilidade, através da qual o exercício de intervenção reabilitativa ocorre nas 24 horas de cada dia; o tratamento diferenciado, através do qual é considerada a singularidade de cada pessoa privada de liberdade, atendendo a que cada pessoa é um ser único e irrepetível, detentora de mecanismos motivacionais específicos e de uma escala própria de valores, que são respeitados e atendidos através dos Planos Individuais de Adaptação e dos Planos Individuais de Reabilitação. Estes planos integram a assistência médico-sanitária, a assistência psicossocial, a formação específica, o aperfeiçoamento profissional e a ocupação laboral, as atividades educativas e culturais (escolaridade obrigatória, desporto, recreação e educação para saúde), a assistência religiosa (liberdade de religião e culto).

O novo Regulamento Orgânico da Direção Geral do Serviço Penitenciário foi aprovado em julho de 2017. Neste definem-se a natureza e as atribuições do Serviço Penitenciário, enquanto órgão executivo central do Ministério do Interior, com a obrigação de: executar as medidas privativas de liberdade dos cidadãos, determinadas pelas autoridades judiciais competentes; aplicar as políticas de reabilitação e reintegração social do recluso; efetivar a fiscalização do cumprimento da prisão preventiva, assim como os prazos para a liberdade condicional. Este diploma alterou o formato estrutural e funcional, na medida em que elevou o Departamento de Reeducação Penal para uma Direção.

A **Assistência Psicológica no Serviço Penitenciário de Angola** é feita pelo Núcleo de Assistência Psicológica (NAPS) das Unidades Penitenciárias, enquadrada funcional e metodologicamente na Secção de Reeducação Penal do Serviço Penitenciário. Em cada Estabelecimento Penitenciário, a Secção de Reeducação Penal, da qual faz parte a Assistência Psicossocial, desenvolve as suas atividades sob a orientação de

## 1. INTRODUCTION

The Angolan government assigns an executive body to the **Penitentiary Service**; this executive body is linked to the Ministry of the Interior, the monitoring of citizens serving custodial sentences, and the supervision of compliance with preventive detention measures and deadlines for parole. Psychosocial assistance, rehabilitation, and the reintegration of citizens (after their freedom is restored) are also attributed to this service. It is a specialised system, regulated by Law No. 08/2008 of 29 August, Law No. 25/2015 of 18 September, and Executive Decree No. 272/16 of 21 June, oriented toward the humanisation, rehabilitation, and resocialisation of citizens who were previously deprived of liberty. Prison operators refer to NEPs, or Permanent Execution Rules, approved by Executive Decree No. 272/16, which defines the general bases for implementing the operational measures and procedures of the Penitentiary Service of Angola (PSA).

The rehabilitative intervention in the PSA is structured around four fundamental aspects:

1. *transversality*, through which the prison operator assumes himself/herself to be a participant in the rehabilitation process;
2. *multidimensionality*, through which rehabilitation action is directed toward all (bio-psychosocial-axiological) dimensions of the person deprived of liberty;
3. *uninterruptedness*, through which the rehabilitation intervention takes place 24 hours a day; and
4. *differentiated treatment*, through which the uniqueness of each person deprived of freedom is considered.

Each person represents a singular being, a holder of specific motivational mechanisms and a specific scale of values, which are respected and met through Individual Adaptation and Individual Rehabilitation Plans. These plans include medical and health care, psychosocial care, specific training, professional improvement and occupation, educational and cultural activities (compulsory education, sports, recreation and health education), and religious assistance (freedom of religion and worship).

The new Organic Regulation of the General Directorate of the PSA was approved in July 2017; it defines the nature and attributions of the PSA as a central executive body of the Ministry of the Interior, with the obligation to implement measures related to the deprivation of citizens' liberty, determined by competent judicial authorities. Rehabilitation and social reintegration policies relevant to the prisoner are implemented, and pretrial detention is enforced, as well as the time limits for parole. This regulation has changed the structural and functional format to the extent that it has elevated the Department of Criminal Re-education to a Directorate.

**Psychological assistance** in the PSA is offered through the Psychological Assistance Centre (NAPS) of the Penitentiary Units and is functionally and methodologically framed in the Section of Criminal Reeducation of the Penitentiary Service. In each Penitentiary Establishment, the Section of Criminal Re-education—of which psychosocial care is a part—develops its activities under the guidance of a representative of the Head of the National Department. Each section of Criminal Re-

um representante do Chefe de Departamento Nacional. Cada Secção de Reeducação Penal tem como missão implementar políticas reabilitativas, orientar o exercício reabilitativo e supervisionar as atividades da especialidade.

Esta Secção, imprescindível na reabilitação e ressocialização do Homem privado de liberdade, foi criada em 2002. Numa fase inicial, por escassez de quadros, funcionava apenas com um psicólogo, destinado a apoiar os reclusos na reabilitação e ressocialização, prestar assistência psicológica aos familiares dos reclusos e demais funcionários do Serviço Penitenciário. Por despacho do Diretor do órgão, este especialista desenvolvia a sua atividade no consultório criado para o efeito, situado no Hospital Prisão de São Paulo, com uma intervenção ao nível do diagnóstico psicológico, da psicoterapia e aconselhamento. O Artigo nº 220 do Decreto Executivo 274/16, determina que a Assistência Psicológica deve ser dirigida pelo Especialista Psicólogo do bloco prisional, sendo este coadjuvado pelo Reabilitador de brigada do Recluso no âmbito das diversas atribuições.

Em 2014 foram integrados novos técnicos, incluindo psicólogos clínicos, do trabalho, da educação e especialistas de outras áreas, como sociólogos. Atualmente o Departamento integra e supervisiona a colaboração de 120 Psicólogos distribuídos pelos diversos Estabelecimentos Penitenciários do país. Os núcleos estão instalados em 10 das 18 províncias, com a previsão de que se possam alargar a todo o território nos próximos anos.

O Psicólogo Prisional, o que atua em contexto prisional, é todo o profissional com formação em psicologia que trabalha na área da Assistência Psicossocial, interagindo com outros sectores dos Serviços Prisionais, de forma a ajudar o recluso (indivíduo privado de liberdade) a atingir a tranquilidade - biológica, psicológica, sociocultural e espiritual (Manuel, 2010). A Assistência Psicológica traduz-se num conjunto de ações de natureza psicodiagnóstica, aconselhamento e psicoterapia, disponibilizadas ao recluso na condição de preventivo ou condenado, em estreita colaboração com as outras áreas de intervenção, procurando alcançar a reabilitação total da pessoa, com o regresso integrado e socialmente saudável. A valorização da Condição Humana é das componentes mais promovidas, bem como o respeito pelos preceitos internacionalmente consagrados sobre o tratamento penitenciário, ao encontro do disposto legalmente no artº. 219, que atribui com carácter obrigatório a Assistência Psicológica a todo o recluso, independentemente da sua situação jurídica penal.

A cadeia é um espaço e um tempo que é, por si só, extremamente stressante, que pode provocar em muitos reclusos o aparecimento de doença psicológica, como depressão e ansiedade, perturbações graves de ajustamento como psicoses ou ainda perturbações de personalidade, impedindo-os de viver com um bom nível de saúde mental, tornando-se mais vulneráveis também a outros tipos de doenças (Panzo, 2020). Justifica-se, portanto, a intervenção do psicólogo nas mais variadas áreas, nomeadamente a psicopedagógica, clínica, saúde, organizacional, criminal ou forense. No exercício da sua profissão, os psicólogos do Serviço Penitenciário realizam diversos tipos de atividades, tais como: triagem e entrevistas de seguimento; diagnósticos e pareceres

education has a mission to implement rehabilitation policies, to guide rehabilitation exercises, and to supervise the activities of the specialty.

This section, essential in the rehabilitation and resocialisation of the person deprived of freedom, was created in 2002. At an early stage, due to a shortage of staff, this person only worked with a psychologist who aimed to support prisoners in rehabilitation and resocialisation, providing psychological assistance to the prisoners' relatives and other prison service employees. By legal order of the Director of the agency, this specialist developed his activity in the office created for this purpose, located in the São Paulo Prison Hospital, with an intervention in terms of psychological diagnosis, psychotherapy, and counselling. Article N° 220 of Executive Decree 274/16 stipulates that Psychological Assistance must be overseen by the Specialist Psychologist of the prison block, which is assisted by the Rehabilitator of the Prisoner's brigade based on various attributions.

In 2014, new technicians were integrated, including clinical psychologists, organisational psychologists, educational experts, and specialists from other fields, such as sociologists. Currently, the department integrates and supervises the collaboration of 120 psychologists distributed by the country's numerous penitentiary establishments. The nuclei are installed in 10 of the 18 provinces, with the forecast that they can extend to the entire territory in upcoming years.

Prison psychologists are professionals with a degree in psychology who work in psychosocial care; they interact with other sectors of the prison service to help prisoners achieve a sense of tranquility regarding biological, psychological, sociocultural, and spiritual aspects (Manuel, 2010). The Psychological Assistance unit offers psychodiagnostic actions, counselling, and psychotherapy, available to prisoners in the condition of preventive or condemned, in close collaboration with the other areas of intervention, seeking to achieve total rehabilitation of the person, with an integrated and socially healthy return. The valorisation of the human condition is one of the most promoted components, as well as respect for internationally consecrated precepts on prison treatment, in accordance with the legal provisions of Art. 219, which requires that psychological assistance be offered to all prisoners, regardless of their criminal legal status.

Jail is an extremely stressful environment that can lead many prisoners to experience psychological illnesses such as depression and anxiety, severe adjustment disorders such as psychoses, or even personality disorders; this prevents them from living with a good level of mental health, and they become more vulnerable to other ailments (Panzo, 2020). Therefore, the psychologist's intervention in varied areas is namely justified by psychopedagogical, clinical, health, organisational, criminal, and forensic aspects. In exercising their profession, psychologists from the PSA perform diverse activities such as screening and follow-up interviews, diagnoses and psychological opinions for parole proposals, extra-penal passes, transfers to psychiatry, psychological counselling (staff, prisoners, and their families), case studies, post-institutional visits, evaluations of psychological/work skills, recreational activities, and participation on days of care for prisoners at the

psicológicos para as propostas de liberdade condicional; passe extrapenal, transferências para a psiquiatria; aconselhamentos psicológicos (ao efetivo, reclusos e seus familiares); anamneses e estudos de caso; visitas pós-institucionais, avaliação de habilidades psicológicas/laborais, atividades lúdicas entre outras; participação em Jornadas de atendimento aos reclusos a nível nacional (NEP, 2016).

A intervenção psicológica mantém-se mesmo depois do recluso cumprir a pena e estar em liberdade, através dos Apoios ou Assistência Pós-Institucionais, que são realizados através de equipas multidisciplinares, constituídas por um psicólogo, um sociólogo e um reeducador. A iniciativa parte, muitas vezes, dos familiares do próprio recluso, porque se aperceberam das mudanças do seu comportamento (ex-presidiário) e pela preocupação de que o mesmo não volte a cometer os mesmos erros.

**A Deontologia dos Psicólogos no Serviço Penitenciário**, tal como em muitos outros contextos, também aparece associada à capacidade de juízo moral (Francis, 2004), força principal que faz operar a personalidade, que lhe dá não somente uma parte importante do seu dinamismo, mas mesmo o sentido da sua orientação (Alves, 2011). Por princípio, a saúde deontológica está associada ao julgamento do sentimento do bem e do mal, do justo e do injusto, ou seja, da consciência moral. A dimensão moral apresenta-se como a que confere à personalidade humana o seu carácter essencial e o desenvolvimento moral afirma-se como o mais importante e social de todos os desenvolvimentos da pessoa humana (Lourenço, 1998).

As regras morais são categoricamente consideradas como universais, afetando papéis sociais específicos ou os membros de sociedades específicas, e tendem a proibir diretamente o comportamento que causa mal aos outros (Ricou, 2014). Todas estas regras derivam da compreensão que as sociedades alcançam acerca das necessidades físicas e sociais da humanidade. As pessoas são vulneráveis e nenhum instinto as protege de causar mal aos outros. Por isso, o ser humano necessita de instituições - universais - que lhe assegurem a sobrevivência, evitando danos diretos (morte, abuso, roubo...) assim como de regras específicas para evitar causar um dano indireto (mentir, quebrar uma promessa...) - regras e costumes sociais. Jean Piaget (1994) considera que toda a moral consiste num sistema de regras. Estas regras transmitem-se de geração em geração e mantêm-se graças ao respeito que os indivíduos têm por elas. Ora, é precisamente no respeito que os indivíduos adquirem por estas regras que reside a essência da moralidade. Piaget conclui, desta forma, que o desenvolvimento do juízo moral depende de uma relação muito próxima com determinados fatores: a crescente maturidade cognitiva, o convívio com os adultos e, de modo particular, o convívio com os seus pares.

A essência da moralidade, para Kohlberg (1992), reside no princípio da justiça. Assim, os juízos morais são, em primeiro lugar, juízos de valor; em segundo lugar, são juízos sociais, ou seja, juízos que envolvem as pessoas; em terceiro lugar, são juízos prescritivos ou normativos, juízos de obrigação moral, de direitos e responsabilidades, mais do que juízos de simpatia ou preferência. Por esta via se chega à distinção de três níveis de desenvolvimento do juízo moral: o nível pré-convencional,

national level (NEP, 2016).

The psychological intervention is maintained even after the prisoner has served his/her sentence and is set free through post-institutional support or assistance, which are carried out through multidisciplinary teams composed of a psychologist, a sociologist, and a re-educator. The initiative often comes from the relatives of the inmate, because they realise the changes in his/her behaviour and are concerned that he/she may make the same mistakes again.

The **deontology** of psychologists in the PSA, as in many other contexts, is also associated with the capacity for moral judgement (Francis, 2004), the main force that makes the personality operate, which gives it not only an important part of its dynamism, but also the meaning of its orientation (Alves, 2011). In principle, deontological health is associated with the judgement of good and evil, of the just and the unjust; that is, of moral conscience. The moral dimension gives the human personality its essence and moral development, and asserts itself as the most important, social aspect of all human developments (Lourenço, 1998).

Moral rules are categorically regarded as universal, affecting specific social roles or members of certain societies, and tend to directly prohibit behaviour that causes harm to others (Ricou, 2014). All these rules are derived from the understanding that societies achieve about humanity's physical and social needs. People are vulnerable, and no instinct protects them from harming others. Therefore, humans need (universal) institutions that ensure their survival, so they can avoid direct damage (e.g. death, abuse, theft), as well as specific rules to avoid causing indirect damage (e.g. lying, breaking a promise); that is, they need rules and social customs. Jean Piaget (1994) believed that all forms of morality consisted of a system of rules that are transmitted from generation to generation, and are maintained thanks to people's respect for them. However, it is precisely with respect that individuals acquire these rules, which contain the essence of morality. Piaget concludes, in this way, that the development of moral judgement depends on a very close relationship with certain factors: increasing cognitive maturity, socialising with adults, and, in particular, socialising with one's peers.

The essence of morality, for Kohlberg (1992), lies in the principle of justice. Hence, moral judgements are, first, value judgements. Second, they are social judgements; that is, judgements that involve people. Third, they are prescriptive or normative judgements, of moral obligation, of rights and responsibilities, more than judgements of sympathy or preference. In this way, three levels of moral judgement are distinguished: (1) the preconventional level; (2) the conventional level; and (3) the postconventional level. Following the tradition of Jean Piaget, regarding the study of the development of cognitive structures, Laurence Kohlberg focused on moral development and elaborated with a theory on the stages of moral development, which far surpassed Piaget's formulations on moral judgement, and underpinned the achievement of the moral development index (Thoma & Dong, 2014). From the work of Piaget and Kohlberg, we find that adequate moral development moves away from an authority-dependent orientation—fear—toward self-oriented, internal, autonomous

o nível convencional e o nível pós-convencional. Seguindo a tradição de Jean Piaget, quanto ao estudo do desenvolvimento das estruturas cognitivas, Laurence Kohlberg focou-se no desenvolvimento moral e forneceu-nos uma Teoria de Estadios do Desenvolvimento Moral, que em muito superou as formulações de Piaget quanto ao Julgamento Moral, e alicerçou a obtenção do Índice de Desenvolvimento Moral (Thoma & Dong, 2014). A partir dos trabalhos de Piaget e Kohlberg, verificamos que um desenvolvimento moral adequado afasta-se de uma orientação dependente da autoridade - medo - para um controlo auto-orientado, interno, autónomo, marcado por sanções internas e uma escolha consciente de metas. O desenvolvimento moral resulta do crescimento e, como tal, é lento e difícil. Muitos adultos não ultrapassam o Estadio 3, embora o Estadio 4 seja o mais frequente.

Os Códigos de Conduta emergem no espaço de relação entre este domínio do raciocínio moral e necessidade de auto-regulação nas profissões (Francis, 2004). Assume-se o princípio de que a prática da ética profissional proporciona mais benefícios do que a obediência legal mínima. Neste mesmo sentido, a existência de um Código Deontológico ajuda a promover e a sustentar a identidade da profissão, harmoniza as expectativas referentes aos objetivos comuns dos seus membros e promove a credibilidade da profissão junto do público e da sociedade em geral (Ricou, 2014). Espera-se, portanto, que o psicólogo que exerce nos Serviços Prisionais respeite os princípios deontológicos da sua profissão (Código Deontológico dos Psicólogos de Angola) e os princípios éticos e morais universais, plasmados na Lei do Órgão do Serviço Penitenciário.

O psicólogo prisional deve ter em atenção as normas que regem a atividade penitenciária, atuando em defesa dos direitos e deveres dos reclusos e dos funcionários. Porque o contexto prisional, pela sua particular natureza, é caracterizado como um ambiente stressante, propício a situações de risco, acrescentando-se ainda a necessidade de salvaguarda das regras paramilitares. Para que se possa dar resposta e apresentar evidência sobre o nível de adesão às normas e princípios próprios da prática deontológica dos psicólogos, elaborou-se um estudo que tem como objetivo identificar a estrutura hierárquica de valores dos psicólogos do Serviço Penitenciário de Angola e analisar as diferenças entre os valores próprios assumidos pelos psicólogos que participem no estudo e o conhecimento que estes têm relativamente à valorização que é feita pelos seus colegas de profissão.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a concretização do objetivo anteriormente enunciado, atendendo à necessidade de aprofundamento da temática, optou-se por um estudo descritivo com recurso a dados quantitativos. A ausência de instrumentos próprios para o contexto angolano, justificou a construção da ESEHVP - Escala Sobre a Estrutura Hierárquica de Valores dos Psicólogos, que se iniciou com a consulta da literatura relacionada com a ética no exercício profissional dos psicólogos (Francis, 2004; O'Donouhe & Ferguson, 2003; Ricou, 2004, 2014), partindo-se do princípio de que o conceito de Valores e o comportamento ético, ainda que assumam uma dimensão universal, variam na intensidade e no posicionamento hierárquico em função das características

control marked by internal sanctions and a conscious choice of goals. Moral development results from growth, and as such is slow and difficult. Many adults do not exceed Stadium 3, although Stadium 4 is the most frequent.

Codes of conduct emerge in the relationship between this domain of moral reasoning and the need for self-regulation in various professions (Francis, 2004). Such codes assume that the practice of professional ethics provides more benefits than minimum legal obedience. In this same vein, a deontological code helps to promote and sustain the identity of a profession, harmonises expectations regarding the common objectives of its members, and fosters the profession's credibility among the public and society in general (Ricou, 2014). Therefore, a psychologist who works in the PSA should respect the deontological principles of his/her profession (Deontological Code of Psychologists of Angola) and the universal ethical and moral principles shaped by the Law of the Organ of the PSA.

Prison psychologists should keep in mind the rules that govern penitentiary activities and defend the rights and duties of prisoners and employees. The prison context, by its very nature, is characterised as a stressful environment conducive to risky situations, adding to the need to safeguard paramilitary rules. To present evidence about the level of compliance with the norms and principles of psychologists' deontological practice, a study was conducted to identify the hierarchical structure of the values held by psychologists working for the PSA and to analyse the differences between the psychologists' own values and their knowledge regarding the appreciation of their colleagues.

## 2. MATERIALS AND METHODS

To achieve the objective previously stated, given the need to deepen the theme, a descriptive study using quantitative data was chosen. The absence of specific instruments for the Angolan context prompted the construction of the ESEHVP - Scale on the Hierarchical Structure of Values of Psychologists, which began with a literature review related to ethics in the professional practice of psychologists (Francis, 2004; O'Donouhe & Ferguson, 2003; Ricou, 2004, 2014). The literature review was based on the principle that the concepts of values and ethical behaviour, even if they take on a universal dimension, vary in intensity and hierarchical positioning according to spatiotemporal features and personal conditions. A review was carried out on the methodological rules used in the construction of attitude scales (Netemeyer, Bearden & Sharma, 2003) and the procedures used in the construction or adaptation of related instruments (Alves, 2007; Alves, 2014) to evaluate the importance of, in the context of psychologists' professional practice, each individual assuming the norms or principles of the Deontological Code of Angolan Psychologists. After building the scale, it was submitted for the appreciation of a group of judges; 15 norms and principles were eventually selected, which—also through methodological options related to the size of the instrument—were recognised as more relevant. The ESEHVP resulted in a 5-point Likert scale, where 1='totally disagree', 2='partially disagree', 3='neither agree nor disagree', 4='partially agree', and 5='totally agree'. To compete for the internal consistency of the ESEHVP, it was decided to present 5 of the items (8, 9, 10, 14, 15) in an inverted way.

espáciao-temporais e condições pessoais; realizou-se uma revisão sobre as regras metodológicas utilizadas na construção de escalas de atitudes (Netemeyer, Bearden & Sharma, 2003) e dos procedimentos utilizados na construção ou adaptação de instrumentos afins (Alves, 2007; Alves, 2014) para se avaliar a importância que assume, no contexto do exercício profissional dos psicólogos, cada uma das normas ou princípios que emanam do Código Deontológico dos Psicólogos Angolanos. Após a construção da escala, submeteu-se à apreciação de um grupo de juízes, acabando por ser selecionados 15 normas e princípios a que, também por opção metodológica relacionada com a dimensão do instrumento, se reconheceu maior relevância. A ESEHVP resultou numa escala de *likert* de 5 pontos, em que 1 significa "Totalmente em desacordo", 2 - "Discordo parcialmente", 3 - "Nem de acordo nem em desacordo" 4 - "Concordo parcialmente" e 5 - "Concordo totalmente". Com o intuito de se concorrer para a consistência interna da ESEHVP, optou-se pela apresentação de 5 dos itens (8, 9, 10, 14, 15) de forma invertida.

## 2.1. AMOSTRA

Participaram nesta investigação 36 indivíduos que exercem funções no Serviço Penitenciário de Angola, ou seja, cerca de 30% do total de psicólogos que trabalham em Angola no Serviço Penitenciário. Assim, na amostra em estudo, 7 indivíduos são do género masculino (19%) e 29 do género feminino (81%); todos com idades compreendidas entre os 26 e 62 anos, com um valor médio de 36 anos; 10 (28%) dos participantes ainda a concluir estudos nos 3º, 4º e 5º anos de Psicologia, 24 (67%) Licenciados e 2 (5%) com o grau de mestre; 23 (64%) dos indivíduos pertencem à área de especialização em psicologia clínica e 13 (36%) de outras áreas de especialização, concretamente educacional, saúde, organizacional e criminal; 15 (42%) indivíduos com > 10 anos de serviço, 8 (22%) > de 5 anos de serviço e 13 (36%) < de 5 anos de serviço. Todos os indivíduos anteriormente referidos, independentemente da conclusão ou do nível da formação, encontravam-se a exercer funções de psicólogo nos SPA.

## 2.2. PROCEDIMENTOS

Considerando os benefícios, confirmados em diversas investigações (Seixas, 2005), que resultam da utilização de metodologia da auto-resposta, em que os inquiridos são avaliados sobre o seu próprio nível de adesão, e a metodologia de hetero-resposta, em que se procura o conhecimento dos pares sobre o grau de adesão dos colegas, optou-se pela aplicação da ESEHVP nestas duas formas, em dois momentos distintos.

A opção pela metodologia de hetero-resposta justifica-se pelo facto de que a nomeação por pares pode produzir melhor informação e ser pluralmente mais convergente.

Após obtida a devida autorização junto dos Serviços Penitenciário de Angola e junto do DAEFA da Universidade Jean Piaget de Angola, aplicou-se a ESEHVP - Escala Sobre a Estrutura Hierárquica de Valores dos Psicólogos no Estabelecimento Feminino de Viana - Luanda. A área de Assistência Psicossocial do referido Estabelecimento é composta por 15 psicólogos, tendo participado nesta investigação 8 (53%). Em seguida, avaliaram-se os psicólogos do Estabelecimento Masculino de Viana - Luanda. A área de Assistência Psicossocial deste Estabelecimento é

## 2.1. PARTICIPANTS

Thirty-six individuals working in the PSA participated in this investigation; approximately 30% were psychologists working in the PSA. In the study sample, 7 individuals were male (19%) and 29 were female (81%). All of them were between 26 and 62 years old, with an average age of 36. Ten (28%) were still completing their studies in their 3<sup>rd</sup>, 4<sup>th</sup>, and 5<sup>th</sup> years of their degree. Specifically, 24 (67%) had a Bachelor's degree and 2 (5%) had a master's degree; 23 (64%) specialise in clinical psychology and 13 (36%) in other areas, (namely the educational, health, organisational, and criminal fields). Fifteen (42%) had > 10 years of service, 8 (22%) had > 5 years of service, and 13 (36%) had < 5 years of service. All the individuals mentioned above, regardless of completion or level of training, were working as psychologists in the PSA.

## 2.2. PROCEDURES

Considering the benefits, confirmed in several investigations (Seixas, 2005), resulting from the use of self-response methodology, in which respondents are evaluated based on their own level of support, and the hetero-response methodology, in which peer knowledge is sought about the degree of colleagues' adherence, it was decided to apply the ESEHVP through these two kinds of responses at two different times.

The choice of hetero-response methodology is justified by the fact that peer naming can produce better information and be more convergent.

After obtaining proper authorisation from the PSA and from the DAEFA of the Jean Piaget University of Angola, the *ESEHVP - Scale on the Hierarchical Structure of Values of Psychologists* was applied at the Female Establishment of Viana-Luanda. The psychosocial care area of this Establishment is composed of 15 psychologists who participated in Study 8 (53%). Next, the psychologists of the Male Establishment of Viana-Luanda were evaluated. The psychosocial care area of this establishment is composed of 13 psychologists who participated in Study 7 (54%).

The ESEHVP was equally applied to all (100%) psychologists connected to the PSA's Department of Re-education, which is responsible for elaborating and implementing the rehabilitation policies of the entire penitentiary system, and is composed of 10 psychologists. Finally, 11 psychologists belonging to the various establishments of the Province of Benguela were evaluated, including in the field of provincial responsibility, two psychologists (50%) from Lobito jail, 5 (71%) from Chip Chain, and 3 (75%) from the Female Establishment.

After obtaining informed consent and administering the ESEHVP, the results were inserted into a database and analysed through the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) program version 24, using the *Wilcoxon* test to examine the relationship between the hierarchical structure of values held by the individuals under study and the structure of values in the professional practice of their colleagues.

## 3. RESULTS

The overall results point to the one-dimensionality of the ESEHVP. Although the one-dimensionality scale does not have

composta por 13 Psicólogos, tendo participado no estudo 7 psicólogos (54%). A ESEHVP foi igualmente aplicada a todos (100%) os psicólogos afetos ao Departamento de Reeducação do Serviço Penitenciário, que é responsável pela elaboração e implementação das políticas de reabilitação de todo Sistema Penitenciário e é composto por 10 Psicólogos. Finalmente fez-se a avaliação de 11 psicólogos pertencentes aos diversos Estabelecimentos da Província de Benguela, incluindo a responsável provincial, dois psicólogos (50%) da cadeia do Lobito, 5 (71%) da Cadeia de Cavaco e 3 (75%) do Estabelecimento Feminino.

Após a obtenção do consentimento informado e aplicação da ESEHVP, inseriram-se os resultados numa base de dados e procedeu-se à análise através do programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão.24, utilizando-se o Wilcoxon Test para a análise de relação entre a estrutura hierárquica de valores assumidos pelos indivíduos em estudo e a estrutura de valores do exercício profissional dos seus colegas.

### 3. RESULTADOS

Os resultados globalmente obtidos apontam para a unidimensionalidade da ESEHVP. Apesar da unidimensionalidade de uma escala não ter critérios empíricos consensuais, a consistência interna obtida através do coeficiente alfa de Cronbach (.85), sendo um valor elevado, aponta nesse sentido. No mesmo sentido, a global e elevada valorização dos 15 princípios e normas da prática deontológica apontam para a existência de uma estrutura hierárquica de adesão dos psicólogos do Serviço Penitenciário de Angola em estudo, ainda que com natural diferença de posicionamento das normas e princípios dentro da estrutura.

Na forma de auto-resposta à ESEHVP (Tabela 1), os valores próprios dos psicólogos penitenciários de angola afirmaram-se de acordo com a seguinte estrutura hierárquica:

A análise dos resultados (Tabela 1) mostra que no ranking dos três mais valorizados encontram-se: 13- Guardar sigilo do trabalho realizado com o cliente (M=4,9); 1- Respeito pela dignidade e direitos da pessoa (M=4,8); e in exequo, 2- Usar de objetividade e prudência na avaliação e intervenção psicológica (M=4,6), 5- Respeito pelos valores culturais e religiosos do cliente (M=4,6). No final da estrutura hierárquica encontra-se o ranking dos três menos valorizados: 14- Ceder instrumentos de avaliação psicológica a pessoas não qualificadas (M=1,7); 10- Assistir clientes de outro psicólogo, mesmo sem o pedido deste (M=2) e o 9- Atender em lugares públicos (M=2,1).

A valorização atribuída na forma de hetero-resposta, pelos psicólogos em estudo, relativamente ao nível de adesão aos valores no exercício profissional dos seus colegas (Tabela 2) resulta na estrutura hierárquica deontológica reconhecida nos psicólogos do Serviço Penitenciário de Angola e o nível de valorização de cada norma e princípio.

A análise dos resultados sobre a estrutura hierárquica dos valores reconhecidos no exercício profissional dos colegas Psicólogos Penitenciários (Tabela 2) mostra que no ranking dos três mais valorizados se encontram: 1- Respeito pela dignidade e direitos da pessoa (M=3,7); 13- Guardar sigilo do trabalho realizado com o cliente (M=3,5) e o 5- Respeito pelos valores culturais e religiosos do cliente (M=3,4). No final da estrutura hierárquica

consensual empírica, a consistência interna obtida através do *Cronbach's alpha coefficient* (.85), sendo um valor elevado, aponta nesse sentido. No mesmo sentido, a global e elevada valorização dos 15 princípios e normas da prática deontológica apontam para a existência de uma estrutura hierárquica de adesão dos psicólogos do Serviço Penitenciário de Angola em estudo, ainda que com natural diferença de posicionamento das normas e princípios dentro da estrutura.

In the form of the self-response to ESEHVP (Table 1), the values of the prison psychologists of Angola were affirmed according to the following hierarchical structure:

The analysis of the *results* (Table 1) reveals the three most highly ranked values: 13-maintain the confidentiality of the work performed with the client (M=4.9); 1-respect for the person's dignity and rights (M=4.8); and in exequo, 2-use of objectivity and prudence in psychological evaluation and intervention (M=4.6), 5-respect for the client's cultural and religious values (M=4.6). The three lowest ranked values fall at the bottom of the hierarchical structure: 14-providing psychological assessment instruments to unqualified persons (M=1.7); 10-assisting clients treated by another psychologist, even without his request (M=2); and 9-serving in public places (M=2.1).

The appreciation attributed in the form of the hetero-response, by the psychologists under study, in relation to the level of adhering to the values in the professional practice of their colleagues (Table 2), results in the hierarchical deontological structure recognised among psychologists at the PSA and the level of valorisation of each norm and principle.

The results surrounding the hierarchical structure of the values recognised in the professional practice of the PSA by one's peers (Table 2) indicate that the three most highly ranked values include: 1-respect for the person's dignity and rights (M=3.7); 13-maintain the confidentiality of the work performed with the client (M=3.5) and 5-respect for the client's cultural and religious values (M=3.4). The three lowest ranked values fall at the end of the hierarchical structure: 9-serving in public places (M=2.4); 14-providing psychological assessment instruments to unqualified persons (M=2.5); 10-assisting clients treated by another psychologist, even without his request (M=2.7); 1-respect for the person's dignity and rights (M=3.7); 13-maintaining the confidentiality of the work performed with the client (M=3.5) and 5-respect for the client's cultural and religious values (M=3.4).

Graph 1 shows the comparison between the self-assessment made by the psychologists of the PSA and the hetero evaluation; that is, their knowledge about the levels of appreciation among their colleagues. It turns out that the smallest difference is in the standards of 8-assisting family members and 9-serving in public places, while the biggest difference is in 13-maintaining the confidentiality of the work performed with the client.

The analysis of the relationship between the differences (Table 3) in adherence to values, identified by the participants themselves and recognised by their peers at the PSA, demonstrated statistically significant differences ( $p<0.05$ ) in 12 (80%) of the norms and principles that comprise the ESEHVP. The psychologists who participated claimed that they value the following significantly more than their colleagues: 13-maintain the confidentiality of the work performed with the client

Tabela/Table 1- Estrutura Hierárquica dos valores próprios dos Psicólogos Penitenciários/Hierarchical structure of one's own values among penitentiary psychologists

	Média/Average	DP	Md
13 - Guardar sigilo do trabalho realizado com o cliente/Maintain the confidentiality of the work done with the client	4,9	0,5	5
1- Respeito pela dignidade e direitos da pessoa/Respect the person's dignity and rights	4,8	0,5	5
2- Usar de objectividade e prudência na avaliação e intervenção psicológica/Use of objectivity and prudence in psychological evaluation and intervention	4,6	0,7	5
5 - Respeito pelos valores culturais e religiosos do cliente/Respect for the client's cultural and religious values	4,6	0,8	5
7- Informar o cliente sobre os serviços que irão ser prestados/Inform the client about the services to be provided	4,5	0,8	5
3 - Ser claro e cientificamente verdadeiro nas intervenções públicas/Be clear and scientifically true in public interventions	4,4	0,8	5
11- Indicar os serviços de outros colegas caso sinta limitações/Refer the client to the services of other colleagues if you feel there are limitations	4,3	0,9	4,5
6 - Limitar o número dos clientes/Limit the number of clients	4,2	1	4
12- Aceitar a colaboração de um colega despedido injustamente/Accept the collaboration of a colleague who was unjustly dismissed	3,7	1,2	4
4 - Denunciar o colega que violou os princípios deontológicos dos psicólogos/Reporting a colleague who violated the psychologists' deontological principles	3,5	1,3	4
8 - Assistir elementos da sua família/Assisting family members	2,5	1,6	2
15 - Comunicar ao cliente os honorários apenas no final da consulta/Communicate the fees to the client only at the end of the consultation	2,5	1,6	2
9 - Atender em lugares públicos/Assisting in public places	2,1	1,3	2
10 - Assistir clientes de outro psicólogo, mesmo sem o pedido deste/Assist clients treated by another psychologist, even without a request	2	1,3	1
14 - Ceder instrumentos de avaliação psicológica a pessoas não qualificadas/Providing psychological assessment instruments to unqualified persons	1,7	1,2	1

Tabela/Table 2- Estrutura Hierárquica dos valores reconhecidos nos Psicólogos Penitenciários/Hierarchical structure of values recognised among penitentiary psychologists

	Média/Average	DP	Md
1- Respeito pela dignidade e direitos da pessoa/Respect the person's dignity and rights	3,7	1,3	4
13 - Guardar sigilo do trabalho realizado com o cliente/Maintain the confidentiality of the work done with the client	3,5	1,4	3
5 - Respeito pelos valores culturais e religiosos do cliente/Respect for the client's cultural and religious values	3,4	1,3	3
2- Usar de objectividade e prudência na avaliação e intervenção psicológica/Use of objectivity and prudence in psychological evaluation and intervention	3,3	1,1	3
3 - Ser claro e cientificamente verdadeiro nas intervenções públicas/Be clear and scientifically true in public interventions	3,3	1,4	3
7- Informar o cliente sobre os serviços que irão ser prestados/Inform the client about the services to be provided	3,3	1,1	3
11- Indicar os serviços de outros colegas caso sinta limitações/Refer the client to the services of other colleagues if you feel there are limitations	3,3	1,3	3
6 - Limitar o número dos clientes/Limit the number of clients	3	1,3	3
12- Aceitar a colaboração de um colega despedido injustamente/Accept the collaboration of a colleague who was unjustly dismissed	2,9	1,3	3
15 - Comunicar ao cliente os honorários apenas no final da consulta/Communicate the fees to the client only at the end of the consultation	2,9	1,4	3
4 - Denunciar o colega que violou os princípios deontológicos dos psicólogos/Reporting a colleague who violated the psychologists' deontological principles	2,8	1,3	3
8 - Assistir elementos da sua família/Assisting family members	2,8	1,4	3
10 - Assistir clientes de outro psicólogo, mesmo sem o pedido deste/Assist clients treated by another psychologist, even without a request	2,7	1,3	3
14 - Ceder instrumentos de avaliação psicológica a pessoas não qualificadas/Providing psychological assessment instruments to unqualified persons	2,5	1,5	2
9 - Atender em lugares públicos/Assisting in public places	2,4	1,4	2

encontra-se o ranking dos três menos valorizados: 9- Atender em lugares públicos ( $M=2,4$ ); 14- Ceder instrumentos de avaliação psicológica a pessoas não qualificadas ( $M=2,5$ ); 10- Assistir clientes de outro psicólogo, mesmo sem o pedido deste ( $M=2,7$ ).

No Gráfico 1 apresenta-se a comparação entre a auto-avaliação feita pelos psicólogos do Serviço Penitenciário e a hetero-avaliação, ou seja, o conhecimento que estes têm sobre os níveis de valorização dos seus colegas de profissão. Verifica-se que a menor diferença se encontra nas normas 8- Assistir elementos da sua família e 9- Atender em lugares públicos, enquanto a maior diferença se encontra no 13- Guardar sigilo do trabalho realizado com o cliente

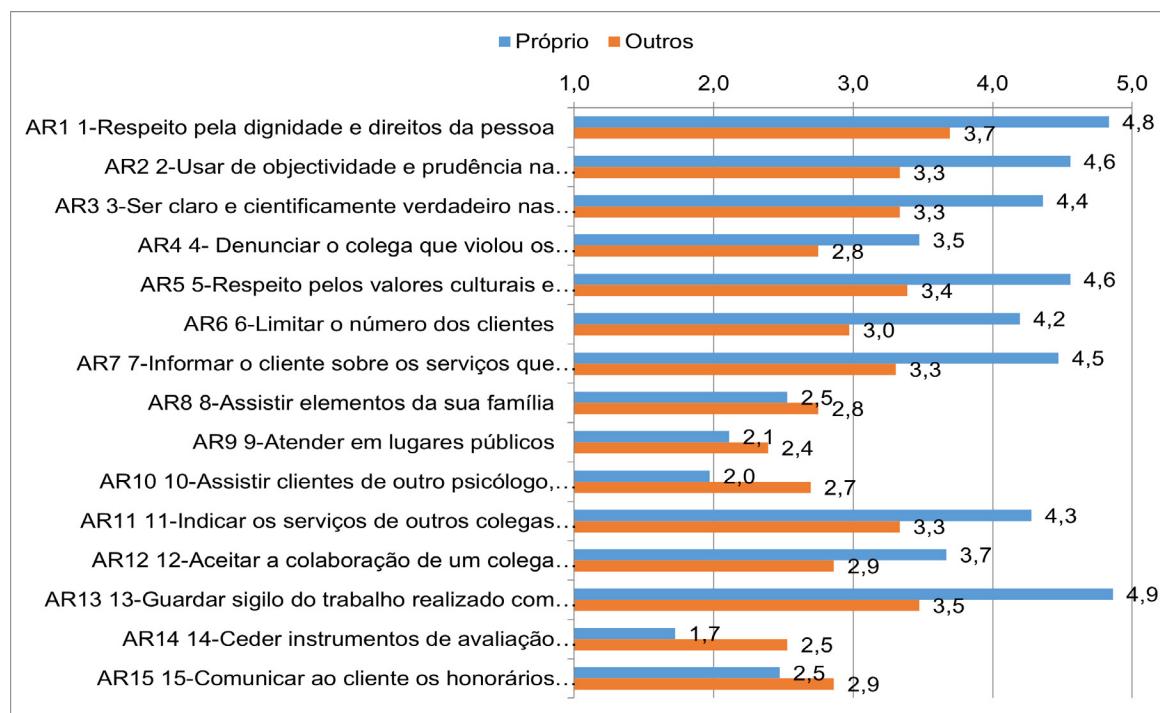
A análise da relação entre as diferenças (Tabela 3) na

( $M=4,9/M=3,5 - p .000$ ); 1-respect for the person's dignity and rights ( $M=4,8/M=3,7 - p .000$ ); 2-use of objectivity and prudence in psychological evaluation and intervention ( $M=4,6/M=3,3 - p .000$ ); 5-respect for the client's cultural and religious values ( $M=4,6/M=3,4 - p .000$ ); 7-inform the client about the services to be provided ( $M=4,5/M=3,3 - p .000$ ); 3-be clear and scientifically true in public interventions ( $M=4,4/M=3,3 - p .000$ ); 6-limit the number of clients ( $M=4,2/M=3,0 - p .000$ ); 11-refer the client to the services of other colleagues if you feel there are limitations ( $M=4,3/M=3,3 - p .001$ ); 12-accept the collaboration of a colleague who was unjustly dismissed ( $M=3,7/M=2,9 - p .006$ ) and 4-reporting a colleague who violated the psychologists' deontological principles ( $M=3,5/M=2,8 - p .009$ ).

The psychologists who participated claimed to value

adesão aos valores, identificados pelos próprios e reconhecidos nos outros psicólogos do Serviço Penitenciário, revelou diferenças estatisticamente significativas ( $p<0.05$ ) em 12 (80%) das normas e princípios que integram a ESEHV. Os psicólogos

the following significantly more than their colleagues: 14—*providing psychological assessment instruments to unqualified persons* ( $M=1.7/M=2.5$  -  $p$  .028) and 10—*assisting clients treated by another psychologist, even without his request* ( $M=2.0/M=2.7$



**Gráfico/Graph 1:** Valores próprios e valores reconhecidos – os psicólogos penitenciários de Angola/One's own values and recognised values – the penitentiary psychologists of Angola

que participaram na investigação consideram que valorizam significativamente mais, do que os seus colegas de exercício profissional: 13- no guardar sigilo do trabalho realizado com o cliente ( $M=4,9 / M=3,5$  -  $p$  .000); 1- respeito pela dignidade e direitos da pessoa ( $M=4,8 / M=3,7$  -  $p$  .000); 2- usar de objetividade e prudência na avaliação e intervenção psicológica ( $M=4,6 / M=3,3$  -  $p$  .000); 5- respeito pelos valores culturais

-  $p$  .030). Regarding 15—*Communicate the fees to the client only at the end of the consultation* ( $M=2.5/M=2.9$  -  $p$  .243), 9—*assisting in public places* ( $M=2.1/M=2.4$  -  $p$  .317) and 8—*assisting members of their family* ( $M=2.5/M=2.8$  -  $p$  .503), no statistically significant differences were found between their own valuation and the valuation they recognised in their colleagues.

Tabela/Table 3- Relação entre as diferenças na adesão aos valores (próprios e do outro)/Relationship between differences in adherence to values (one's own and those of others)

	Wilcoxon	P
1- Respeito pela dignidade e direitos da pessoa/Respect the person's dignity and rights	-3,826	.000
2- Usar de objectividade e prudência na avaliação e intervenção psicológica/Use of objectivity and prudence in psychological evaluation and intervention	-4,234	.000
3 - Ser claro e cientificamente verdadeiro nas intervenções públicas/Be clear and scientifically true in public interventions	-3,547	.000
4 - Denunciar o colega que violou os princípios deontológicos dos psicólogos/Reporting a colleague who violated the psychologists' deontological principles	-2,630	.009
5 - Respeito pelos valores culturais e religiosos do cliente/Respect for the client's cultural and religious values	-4,104	.000
6 - Limitar o número dos clientes/Limit the number of clients	-3,672	.000
7- Informar o cliente sobre os serviços que irão ser prestados/Inform the client about the services to be provided	-4,262	.000
8 - Assistir elementos da sua família/Assisting family members	-0,669	.503
9 - Atender em lugares públicos/Assisting in public places	-1,001	.317
10 - Assistir clientes de outro psicólogo, mesmo sem o pedido deste/Assist clients treated by another psychologist, even without a request	-2,172 <sup>c</sup>	.030
11- Indicar os serviços de outros colegas caso sinta limitações/Refer the client to the services of other colleagues if you feel there are limitations	-3,321 <sup>b</sup>	.001
12- Aceitar a colaboração de um colega despedido injustamente/Accept the collaboration of a colleague who was unjustly dismissed	-2,740 <sup>b</sup>	.006
13 - Guardar sigilo do trabalho realizado com o cliente/Maintain the confidentiality of the work done with the client	-4,262 <sup>b</sup>	.000
14 - Ceder instrumentos de avaliação psicológica a pessoas não qualificadas/Providing psychological assessment instruments to unqualified persons	-2,200 <sup>c</sup>	.028
15 - Comunicar ao cliente os honorários apenas no final da consulta/Communicate the fees to the client only at the end of the consultation	-1,168 <sup>c</sup>	.243

e religiosos do cliente ( $M=4,6$  /  $M=3,4$  -  $p .000$ ); 7- informar o cliente sobre os serviços que irão ser prestados ( $M=4,5$  /  $M=3,3$  -  $p .000$ ); 3- ser claro e científicamente verdadeiro nas intervenções públicas ( $M=4,4$  /  $M=3,3$  -  $p .000$ ); 6- limitar o número dos clientes ( $M=4,2$  /  $M=3,0$  -  $p .000$ ); 11- indicar os serviços de outros colegas caso sinta limitações ( $M=4,3$  /  $M=3,3$  -  $p .001$ ); 12- aceitar a colaboração de um colega despedido injustamente ( $M=3,7$  /  $M=2,9$  -  $p .006$ ) e o 4- denunciar o colega que violou os princípios deontológicos dos psicólogos ( $M=3,5$  /  $M=2,8$  -  $p .009$ ).

Os psicólogos que participaram na investigação consideram que os seus colegas valorizam significativamente mais: 14- ceder instrumentos de avaliação psicológica a pessoas não qualificadas ( $M=1,7$  /  $M=2,5$  -  $p .028$ ) e 10- assistir clientes de outro psicólogo, mesmo sem o pedido deste ( $M=2,0$  /  $M=2,7$  -  $p .030$ ). Relativamente ao 15- comunicar ao cliente os honorários apenas no final da consulta ( $M=2,5$  /  $M=2,9$  -  $p .243$ ), ao 9- atender em lugares públicos ( $M=2,1$  /  $M=2,4$  -  $p .317$ ) e ao 8- assistir elementos da sua família ( $M=2,5$  /  $M=2,8$  -  $p .503$ ) não se encontraram diferenças estatisticamente significativas entre a valorização própria e a valorização que reconhecem nos colegas.

#### 4. DISCUSSÃO

Os resultados obtidos confirmam globalmente a adesão dos psicólogos do Serviço Penitenciário de Angola aos princípios e normas do Código Deontológico. Na estrutura hierárquica o guardar sigilo do trabalho realizado com o cliente (13) aparece como a norma deontológica a que mais valor é atribuído e aquela que mais é reconhecida na prática profissional dos psicólogos. Este resultado confirma não só a indicação de conhecimento desta norma do Código Deontológico, tal como está preconizado nos pressupostos da prática profissional dos psicólogos, mas destaca e confirma a importância que é atribuída ao sigilo profissional (Francis, 2004), afirmado-se também em Angola a confidencialidade como "um valor absoluto" (Ricou, 2014, p. 248). O facto do respeito pela dignidade e direitos da pessoa (1) se confirmar também como um dos mais integrados na estrutura hierárquica deontológica dos psicólogos penitenciários indica que a sua prática profissional é assistida, ao mais alto nível, por este princípio integrado no Código Deontológico. Merece destaque este resultado que, proveniente de uma profissão com formação oriunda das Ciências Sociais e Humanas, confirma o respeito pela pessoa como princípio mais elevadamente integrado na estrutura hierárquica de valores dos psicólogos, em alinhamento com a Declaração Universal dos Direitos Humanos. No mesmo sentido se encontram reconhecidos e valorizados na prática profissional dos psicólogos penitenciários o uso de objetividade e prudência na avaliação e intervenção psicológica (2) e o respeito pelos valores culturais e religiosos do cliente (5). Estas valorizações e reconhecimento apontam para a concordância com aquilo que no espaço da introdução foi afirmado quanto às orientações que também determinam a intervenção reabilitativa no Serviço Penitenciário, nomeadamente aos Planos Individuais de Reabilitação que usam de objetividade e respeitam a singularidade de cada pessoa privada de liberdade.

Considerando que as normas e princípios deontológicos

#### 4. DISCUSSION

The results globally confirm the agreement of psychologists of the PSA with the principles and norms of the Deontological Code. In the hierarchical structure, *maintain the confidentiality of the work performed with the client* (13) appeared as the deontological norm to which the most value was attributed, and the one most recognised in psychologists' professional practice. This outcome not only confirms the indication of knowledge of this standard of the Deontological Code, as recommended in the assumptions of psychologists' professional practice, but also highlights the importance that is attributed to professional secrecy (Francis, 2004). Confidentiality is also stated in Angola as 'an absolute value' (Ricou, 2014, p.248). The fact that *respect for the person's dignity and rights* (1) is also verified as one of the most integrated in the deontological hierarchical structure of psychologists' penitentiaries indicates that their professional practice is assisted, at the highest level, by this principle integrated into the Deontological Code. This outcome, derived from a profession with training in the social sciences and humanities, establishes respect for the person as a principle that is more highly integrated in the hierarchical structure of psychologists' values, in alignment with the Universal Declaration of Human Rights.

In the same vein, *the use of objectivity and prudence in psychological evaluation and intervention* (2) and *respect for the client's cultural and religious values* (5) were recognised and valued in the professional practice of penitentiary psychologists. These valuations and recognition point to the agreement with what was affirmed in the space of the introduction, regarding the guidelines that also determine the rehabilitation intervention in the Penitentiary Service, namely, the Individual Rehabilitation Plans that use objectivity and respect the uniqueness of each person deprived of freedom.

Given that norms and ethical principles 14, 10 and 9 are inverted (negatively presented) by controlling the internal consistency of the answers, their lowest valuation points to the recognition of their value; that is, when prison psychologists attribute, and recognise as being of lower value in their hierarchical structure of adhering to psychological assessment, instruments to non-qualified persons (14), the ESEHVP excludes the possibility of manifesting the rejection of this behaviour, which affirms the greatest distance from this deontologically reprehensible attitude. This result confirms, by the positive aspect, the adherence to the norms of the Deontological Code, as well as the awareness of professional identity based on the principle that the 'psychological act' and psychological assessment instruments are the proper matter of psychologists' professional practice, being recognised and valued as such. In the same sense, they appear to assist clients treated by another psychologist, even without a request (10), and assisting in public places (9), which, when collecting the lowest appreciation, is confirmed as professional behaviours not appreciated by these psychologists. It should be noted, however, that although these findings confirm lower adherence to certain practices contrary to what is determined in the Deontological Code, we did not observe a clear rejection of these same practices. In the same vein, assisting clients treated by another psychologist, even without a request (10), and assisting in public places (9), which, by collecting the least value, are confirmed as professional

14, 10 e 9 se encontram invertidos (negativamente apresentados), por opção de controlo da consistência interna das respostas, a sua mais baixa valorização aponta para o reconhecimento do seu valor, ou seja, quando os psicólogos penitenciários atribuem e reconhecem como de menor valor na sua estrutura hierárquica de adesão o ceder instrumentos de avaliação psicológica a pessoas não qualificadas (14), não tendo na ESEHVP a possibilidade de manifestar a rejeição deste comportamento, estão a afirmar o maior distanciamento em relação a esta atitude deontologicamente reprovável. Este resultado confirma, pela positiva, a adesão às normativas do Código Deontológico, assim como aponta para a consciência da identidade profissional a partir do princípio de que o "acto psicológico" e os instrumentos de avaliação psicológica são matéria própria do exercício profissional dos psicólogos, sendo reconhecidos e valorizados como tal. No mesmo sentido aparecem o assistir clientes de outro psicólogo, mesmo sem o pedido deste (10) e o atender em lugares públicos (9), que ao recolherem a menor valorização se confirmam como comportamentos profissionais pouco apreciados por estes psicólogos. Importa, no entanto, referir que apesar destes resultados confirmarem a menor adesão a determinadas práticas contrárias àquilo que está determinado no Código Deontológico, não nos indicam uma rejeição clara dessas mesmas práticas.

Os resultados sobre o conhecimento que os psicólogos em estudo têm relativamente às práticas dos seus colegas, obtidos através da metodologia de hetero-avaliação, confirmam que o princípio do respeito pela dignidade e direitos da pessoa (1) é aquele que mais é valorizado na estrutura hierárquica de valores da prática profissional dos psicólogos penitenciários. Assim, ainda que em posição diferente na estrutura hierárquica própria e na que é reconhecida nos outros, este princípio afirma-se como de "topo" no ranking da prática profissional dos psicólogos. No mesmo sentido encontram-se reconhecidos e valorizados na prática profissional dos colegas o guardar sigilo do trabalho realizado com o cliente (13) e o respeito pelos valores culturais e religiosos do cliente (5). Também em relação a estas normas deontológicas, tal como se referiu anteriormente, poderá concluir-se que estão alinhadas não só com que determina o Código Deontológico, mas com os pressupostos e orientações do Serviço Penitenciário do MININT - Angola que determinam o sigilo e o respeito pela singularidade do recluso. O menor reconhecimento e a menor valorização por parte dos colegas psicólogos penitenciários do assistir clientes de outro psicólogo, mesmo sem o pedido deste (10), aponta para que na prática profissional exista uma menor valorização desta atitude deontologicamente não recomendável. Na verdade, este resultado, carecendo de posterior confirmação, poderá até estar neste estudo em medida excessiva, atendo que não temos como certo o conhecimento desta norma e sobretudo o seu cumprimento por parte dos psicólogos angolanos. No mesmo sentido aparecem o ceder instrumentos de avaliação psicológica a pessoas não qualificadas (14) e o atender em lugares públicos (9), ou seja, há o reconhecimento de que os colegas valorizam menos estas práticas, ainda que não as rejeitem em absoluto.

A norma deontológica, que na ESEHVP se encontra invertida (negativamente apresentada), comunicar ao

behaviours little appreciated by these psychologists.

The results on the knowledge that psychologists have regarding the practices of their colleagues, obtained through the methodology of hetero evaluation, verify that the principle of respect for the person's dignity and rights (1) is the most valued in the hierarchical structure of values held by prison psychologists. Thus, in a different position in the hierarchical structure itself and in what is recognised in others, this principle is affirmed as 'top' in the ranking of professional practice of psychologists. In the same sense, the confidentiality of the work performed with the client (13) and respect for the client's cultural and religious values (5) are recognised and valued in colleagues' professional practice. Additionally, in relation to these deontological norms, as mentioned above, they are aligned not only with what determines the Deontological Code, but also with the assumptions and guidelines of the Penitentiary Service of MININT–Angola, which determine the secrecy and respect for the prisoner's uniqueness. The lower recognition and the lowest appreciation from one's peers, in assisting clients treated by another psychologist, even without a request (10), points out that in professional practice, there is a lower appreciation of this attitude deontologically and it is not recommended. In fact, this result, lacking further confirmation, may even be in this study to an excessive extent, since we do not take for granted the knowledge of this standard and especially its compliance by Angolan psychologists. In the same sense, there is the provision of psychological assessment instruments to unqualified persons (14) and assistance in public places (9); that is, there is the recognition that colleagues value these practices less, even if they do not reject them at all. The deontological standard, which in ESEHVP is reversed (negatively presented), Communicate the fees to the client only at the end of the consultation (15) receives greater appreciation among colleagues than the standard positively enunciated about reporting a colleague who violated the psychologists' deontological principles (4). These findings, with possible indicators of sociocultural and socioeconomic influence, point to the sense that the communication of fees is less valued than the obligation to denounce a colleague for bad practices. Reporting a colleague who violated the psychologists' deontological principles (4) is the deontological standard that lowest rate of association collects among the psychologists of the PSA. This outcome suggests the need to confirm the weight of the domain of interrelationship and professional cohesion, corporate self-defence, and the typology of moral reasoning (Francis, 2004) that are identified in bad professional practices. The relationship between the differences in adherence to the norms and principles manifested by the psychologists and the knowledge they manifest about the support of their colleagues points in the sense that in all the values positively oriented in ESEHVP (13, 1, 5, 7, 3, 6, 11, 12, 4), the psychologists who participated in the study value them significantly more than their colleagues. The biggest difference, in favour of themselves, is in maintaining the secrecy of work done with the client. In contrast, they believe their colleagues' value significantly two more values among the five, which are negatively presented (14, 10), with no statistically significant differences in the remaining three (15, 9, 8). These results point overall in the sense of the conviction on the part of the psychologists under

cliente os honorários apenas no final da consulta (15) acolhe maior valorização nos colegas que a norma positivamente enunciada sobre o denunciar o colega que violou os princípios deontológicos dos psicólogos (4). Estes resultados, com possíveis indicadores de influência sociocultural e socioeconómica, apontam no sentido de que a comunicação dos honorários é menos valorizada do que a obrigação de denunciar um colega por más práticas. Denunciar o colega que violou os princípios deontológicos dos psicólogos (4) é a norma deontológica que menor índice de adesão recolhe entre os psicólogos do Serviço Penitenciário de Angola. Este resultado sugere a necessidade de se confirmar o peso do domínio da inter-relação e da coesão profissional, da autodefesa corporativa e da tipologia de raciocínio moral (Francis, 2004) que estão identificadas nas más práticas profissionais.

A relação entre as diferenças na adesão às normas e princípios manifestada pelos psicólogos e o conhecimento que manifestam sobre a adesão dos colegas, aponta no sentido de que em todos os valores positivamente orientados na ESEHVP (13, 1, 2, 5, 7, 3, 6, 11, 12, 4) os psicólogos que participaram no estudo consideram que os valorizam significativamente mais que os seus colegas. A maior diferença, a favor dos próprios, encontra-se no Guardar sigilo do trabalho realizado com o cliente. Contrariamente consideram que os seus colegas valorizam significativamente mais dois valores, entre os cinco, que se encontram negativamente apresentados (14, 10), não existindo diferenças estatisticamente significativas nos restantes três (15, 9, 8). Estes resultados apontam globalmente no sentido da convicção, por parte dos psicólogos em estudo, de que a adesão às normas e princípios inscritos no Código Deontológico é de nível mais elevado neles próprios e que a adesão a nomas e princípios contrários ao mesmo Código é de nível mais elevado nos colegas. Com o maior nível de diferença, afirmam que eles próprios respeitam muito mais o sigilo profissional quando comparados com os seus colegas. Este resultado aponta, em posterior confirmação, para o alinhamento das respostas dos psicólogos do Serviço Penitenciário de Angola com a teoria dos construtos pessoais de George Kelly ou com a desejabilidade social, naquilo que se refere à leitura hierarquizada da realidade e à enfase da individualidade na valorização.

## 5. CONCLUSÕES

A deontologia profissional aparece associada à qualidade e ao reconhecimento do valor de uma profissão, assim como ao bem-estar individual e grupal dos próprios e dos clientes. O código de ética “é importante para o processo educativo do psicólogo e para evitar passar a mensagem de que uma actuação medíocre, assente no cumprimento das regras básicas da profissão, será suficiente e satisfatória para atingir os seus objectivos” (Ricou, 2014, p. 188). Para os psicólogos, independentemente da área de atuação, trata-se de uma ferramenta de reconhecido valor que baliza a intervenção e eleva para a condição do melhor Ser.

Os resultados obtidos neste estudo, através da avaliação do nível de adesão às normas e princípios que se encontram inscritos no Código Deontológico, confirmam a possibilidade de se identificar a estrutura hierárquica subjacente à prática profissional dos psicólogos dos Serviço Penitenciário de Angola. A opção pela metodologia de auto-resposta, identificação dos

study that adhering to the norms and principles inscribed in the Deontological Code is of a higher level in themselves, and that the adoption of norms and principles, which run contrary to the same code, is of a higher level in colleagues. With the highest level of difference, they claim that they themselves respect professional secrecy much more than their colleagues. This result points, in later confirmation, to the alignment of the responses of psychologists of the PSA with the theory of personal constructs of George Kelly, or with social desirability regarding a hierarchical reading of reality and the emphasis on individuality in valorisation.

## 5. CONCLUSIONS

Professional deontology is associated with the quality and recognition of a profession's value, as well as the individual and group well-being of the clients themselves. The ethical code 'is important for the educational process of the psychologist and to avoid passing on the message that a mediocre performance, based on compliance with the basic rules of the profession, will be sufficient and satisfactory to achieve its objectives' (Ricou, 2014, p. 188). For psychologists, regardless of the area of activity, it is a tool of recognised value that guides the intervention and elevates themselves to their best being.

The results of this study, through evaluation of the level of compliance with the norms and principles inscribed in the Deontological Code, confirm the possibility of identifying the hierarchical structure underlying the professional practice of psychologists who work for the PSA. The choice of self-response methodology, identification of their own levels of access, and the choice of hetero-response methodology, through which the knowledge of peers about the degree of support of colleagues was sought, is confirmed with investigative relevance, by all that allows one to differentiate in the level of the 'I' and the 'Other' between psychologists. To further investigate this issue, it is proposed to confirm whether the data collected in the application of the ESEHVP in the form of hetero-response effectively reduces the influence of individual (personal) predispositions, and whether it increases statistical fidelity; that is, whether being asked to respond to others—colleagues—increases the veracity of responses and decreases socially desirable responses. Regarding the study's limitations (despite their great merit), the evaluation of approximately 30% of psychologists working in the PSA (which was possibly the first time that a study of this nature has been conducted) suggests that the integration of psychologists from other areas and services in the sample under study will contribute to broader evidence on the structure of deontological support of these professionals.

Based on the results obtained in this investigation, it is concluded that the indication of the existence of an adequate hierarchical structure of adhering to values causes psychologists of the PSA to hold a higher appreciation of the norms and principles positively presented and a lower appreciation of all negatively presented values in the ESEHVP.

## AUTHORSHIP CONTRIBUTIONS

Conceptualisation – Paulo Alves, Ana Panzo and Fernandes Manuel; Methodology – Paulo Alves, Ana Panzo; Software –

níveis de adesão próprios, e a opção pela metodologia de hetero-resposta, através da qual se procurou o conhecimento dos pares sobre o grau de adesão dos colegas, confirma-se com relevância investigativa, por tudo quanto permite diferenciar no nível de adesão do "Eu" e do "Outro" entre psicólogos. Para investigações futuras, propõe-se que se confirme se os dados recolhidos na aplicação da ESEHVP na forma de hetero-resposta diminuem efetivamente a influência das predisposições individuais (pessoais) e se aumentam a fidelidade estatística, ou seja, se ao ser pedido que respondam sobre os outros - colegas - aumenta a veracidade das respostas e diminuem as respostas socialmente desejáveis. Relativamente às limitações do estudo, apesar do grande mérito, possivelmente pela primeira vez foi feita a avaliação de cerca de 30% do total de psicólogos que trabalham, em Angola, no Serviço Penitenciário, considera-se que a integração de psicólogos de outras áreas e serviços na amostra em estudo concorrerá para uma evidência mais ampla sobre a estrutura de adesão deontológica destes profissionais.

Conclui-se, a partir dos resultados obtidos nesta investigação, com a indicação da existência de uma adequada estrutura hierárquica de adesão aos valores nos psicólogos do Serviço Penitenciário de Angola, confirmada através da maior valorização de todas as normas e princípios positivamente apresentados e uma menor valorização de todos os negativamente apresentados na ESEHVP.

#### CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS

Conceptualização - Paulo Alves, Ana Panzo e Fernandes Manuel; metodologia - Paulo Alves, Ana Panzo; Software - Paulo Alves; Validação - Paulo Alves; Análise formal - Paulo Alves, Ana Panzo; Investigação - Paulo Alves, Ana Panzo e Fernandes Manuel; Recursos- Paulo Alves, Ana Panzo e Fernandes Manuel; Curadoria de dados - Paulo Alves, Ana Panzo e Fernandes Manuel; redação – Paulo Alves, Ana Panzo e Fernandes Manuel; Redação - revisão e edição - Paulo Alves; Visualização - Paulo Alves; Supervisão - Paulo Alves; Coordenação do projeto - Paulo Alves e Ana Panzo; obtenção de financiamento, N/A. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

#### REFERÊNCIAS/REFERENCES

Alves P. Sabedoria: Construção de uma nova escala. *Psicologia, Educação e Cultura*, XI, 2, pp. 289-306, 2007.

Alves P, Morgado L, Oliveira B. Wisdom assessment: Portuguese adaptation of the Self-Assessed Wisdom Scale – SAWS – by Jeffrey Webster. *Psychologica*, 57 (1), 41-59, 2014, doi:[http://dx.doi.org/10.14195/1647-8606\\_57\\_3](http://dx.doi.org/10.14195/1647-8606_57_3)

Alves P. A Sabedoria: Definição, Multidimensionalidade e Avaliação. Edições Piaget, Lisboa, 2011.

Código Deontológico dos Psicólogos de Angola. Ordem dos Psicólogos de Angola, Luanda, 2015.

Francis R. Ética para Psicólogos. Edições Piaget, Lisboa, 2004.

Kohlberg L. Psicología del desarrollo moral. Desclée de Brouwer, Bilbao Spain, 1992.

Kung H. Projecto para uma ética mundial. Edições Piaget, Lisboa, 1996.

Lourenço O. Psicologia de Desenvolvimento Moral. Livraria Almedina, Coimbra, 1998.

Manuel F. *Homicídio em Angola*. Editora BC Livtec, República Checa, 2010.

Manuel F. Crime e Psicologia no Sistema Penitenciário. Impaktu Media, Luanda, 2018.

Paulo Alves; Validation – Paulo Alves; Formal analysis – Paulo Alves, Ana Panzo; Research – Paulo Alves, Ana Panzo and Fernandes Manuel; Resources – Paulo Alves, Ana Panzo and Fernandes Manuel; Data curation – Paulo Alves, Ana Panzo and Fernandes Manuel; Editorial staff – Paulo Alves, Ana Panzo and Fernandes Manuel; Writing (proofreading and editing) – Paulo Alves; Visualisation – Paulo Alves; Supervision – Paulo Alves; Project coordination - Paulo Alves and Ana Panzo; Obtaining - Paulo Alves/A. All authors read and agreed with the published version of the manuscript.

NEP. Normas de Execução permanente do Sistema Penitenciário. Angola, 2016.

Netemeyer R, Bearden W, Sharma S. *Scaling Procedures: Issues and Applications*. Sage, London, 2003.

O'Donouhe W, Ferguson K. *Handbook of Professional Ethics for Psychologists - Issues, Questions, and Controversies*.: Sage Publications, Thousand Oaks, 2003.

Panzo A. *Agressores Sexuais de Menores - Contextos e Perfil*. Kilunji, Editora Luanda, 2020.

Piaget J. *O juízo moral na criança*. Summus, São Paulo, 1994.

Regulamento Orgânico da Direção Geral do Serviço Penitenciário – Diário da República – Angola, nº 137, I Série, 11 de agosto de 2017.

Ricou M. *Ética e Psicologia: Uma prática integrada*. Gráfica de Coimbra, Coimbra, 2004.

Ricou M. *A Ética e a Deontologia no Exercício da Psicologia*. A3 Artes Gráficas, Lisboa, 2014.

Seixas S. *Violência Escolar: metodologias de identificação dos alunos agressores e/ou vítimas*. *Analise Psicológica*, vol. 23, nº 2, pp. 97-110, 2005.

Thoma SJ, Dong Y. *The Defining Issues Test of moral judgment development*. *Behavioral Development Bulletin*, 19(3), 55–61, 2014, doi:10.1037/h0100590.

## Prevalência de fibrilhação auricular na Província do Bengo, Angola: resultados de um estudo de base populacional

## Prevalence of atrial fibrillation in Bengo Province, Angola: Results from a population-based study

Mauer A.A. Gonçalves<sup>1,2,3</sup> , João Mário Pedro<sup>1,4</sup> , Carina Silva<sup>5,6</sup> , Pedro Magalhães<sup>2</sup> , Miguel Brito<sup>1,6\*</sup> 

<sup>1</sup>Centro de Investigação em Saúde de Angola (CISA), Caxito, Bengo, Angola;

<sup>2</sup>Faculdade de Medicina, Universidade Agostinho Neto, Luanda, Angola;

<sup>3</sup>Centro de Estudos Avançados em Educação e Formação Médica (CEDUMED), Luanda, Angola;

<sup>4</sup>EPIUnit, Instituto de Saúde Pública, Universidade do Porto, Portugal;

<sup>5</sup>CEAUL - Centro de Estatística e Aplicações, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal;

<sup>6</sup>Health and Technology Research Center (H&TRC), Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Portugal.

\*Autor correspondente/Corresponding author: [miguel.brito@estes.ipl.pt](mailto:miguel.brito@estes.ipl.pt)

Recebido/Received: 16-04-2021; Revisto/Revised: 16-06-2021; Aceite/Accepted: 24-08-2021

### Resumo

**Introdução:** A fibrilhação auricular é a arritmia sustentada mais comum na população adulta com significado clínico, representando um importante problema de saúde pública. Não existe na literatura dados publicados acerca da prevalência da fibrilhação auricular em Angola. **Objetivo:** O presente estudo foi realizado com o objetivo de determinar a prevalência de fibrilhação auricular numa população do Bengo, uma província do norte de Angola, estratificada por sexo e idade e análise da sua relação com alguns fatores de risco cardiovascular. **Materiais e Métodos:** Os dados são provenientes do estudo CardioBengo, um estudo transversal de base comunitária, do qual foi selecionada uma amostra aleatória de indivíduos com idades compreendidas entre os 15 e os 84 anos. No total foram incluídos 2 379 indivíduos na análise final. **Resultados:** A idade média dos participantes foi de 35 anos e 63% da amostra era do sexo feminino. Verificou-se que a frequência de consumo de álcool era de 35,8%, a prevalência de acidente vascular isquémico ou acidente isquémico transitório foi de 0,4%; insuficiência cardíaca congestiva, 0,3%; doença cardíaca isquémica, 0,3% e hipertrofia ventricular esquerda, 37,2%. A fibrilhação auricular foi identificada em dois indivíduos, o que representa uma prevalência de 0,084%. **Conclusão:** O nosso estudo mostra uma baixa prevalência de fibrilhação auricular, quando comparada com as encontradas em estudos realizados em países desenvolvidos, mas semelhante à encontrada em estudos da África Subsariana.

**Palavras-chave:** prevalência, fibrilhação auricular, fatores de risco cardiovascular, Angola, África Subsariana.

### Abstract

**Introduction:** Atrial fibrillation is the most common sustained arrhythmia of clinical significance in the adult population, representing an important public health problem. Literature on the prevalence of atrial fibrillation in Angola is unavailable.

**Objective:** The goal of this paper is to determine the prevalence of atrial fibrillation in a population from Bengo, a province from northern of Angola, stratified by sex and age and analyse its relationship with some cardiovascular risk factors. **Material and Methods:** The data were obtained from the CardioBengo study, a cross-sectional community-based study, from which a random sample of individuals aged between 15 and 84 years was selected. In total, 2 379 individuals were included in the final analysis. **Results:** The average age of the participants was 35 years old, and 63% of the sample was female. The following prevalence rates were noted: prior stroke or transient ischaemic attack, 0.4%; congestive heart failure, 0.3%; ischaemic heart disease, 0.3% and left ventricular hypertrophy, 37.2%. Atrial fibrillation was found in two individuals, reflecting a prevalence of 0.084%. **Conclusion:** Our study reports a low prevalence of atrial fibrillation compared to rates found in studies conducted in developed countries but similar to other studies from Sub-Saharan Africa.

**Keywords:** prevalence, atrial fibrillation, cardiovascular risk factors, Angola, Sub-Saharan Africa.

### 1. INTRODUÇÃO

A fibrilhação auricular (FA) é a arritmia sustentada mais comum na população adulta com significado clínico,

### 1. INTRODUCTION

Atrial fibrillation (AF) is the most common sustained arrhythmia of clinical significance in the adult population, representing an important public health problem due to its

representando um importante problema de saúde pública, pelos seus efeitos na esperança de vida e na carga de doença (Kirchhof et al., 2016). Globalmente, a sua incidência e prevalência aumentam em paralelo com o aumento das doenças cardiovasculares, e pelo envelhecimento da população (Fuster et al., 2006).

A nível global a prevalência de FA nos países em desenvolvimento variou entre 0,03% a 1,25% na população geral (Nguyen, Hilmer, & Cumming, 2013). Esta prevalência foi consideravelmente menor no continente africano do que em outras latitudes do globo, e estima-se uma prevalência de FA na população geral da África Subsariana (ASS) inferior a 1%, e prevê-se um aumento significativo nas próximas décadas (Chugh, Roth, Gillum, & Mensah, 2014; Diker et al., 1996; Yuyun et al., 2020). Doentes com FA na ASS tendem a ser mais jovens e têm maior prevalência de doença cardíaca valvular reumática do que os doentes com FA em outros locais do mundo (Chugh et al., 2014). A FA permanente é o tipo mais prevalente na ASS, possivelmente devido ao deficiente uso de estratégias de controle de ritmo do que no mundo desenvolvido, assim como elevadas taxas de mortalidade, devido em grande parte ao acesso precário aos cuidados de saúde e terapêuticas inadequadas (Chugh et al., 2014; Stambler & Ngunga, 2015).

A prevalência de FA varia de acordo com as características da população em estudo, principalmente em relação ao sexo, idade e tipo de população (Feinberg, 1995). No estudo de Framingham a prevalência duplicou em cada década de idade, sendo de 0,5% no grupo de 50 a 59 anos e de 9% no de 80 a 89 anos, e a incidência de FA por 1000 pessoas-ano foi de 1,0 em mulheres e 3,1 em homens entre os 55 e 64 anos e de 31,4 em mulheres e 38,0 em homens entre os 85 e 94 anos (Benjamin et al., 1998; Kannel, Abbott, Savage, & McNamara, 1982).

As causas de FA incluem algumas patologias como a hipertensão arterial, a doença arterial coronária, a insuficiência cardíaca, a valvulopatia mitral reumática, a apneia obstrutiva do sono, a doença pulmonar obstrutiva crônica, o hipertireoidismo e a doença renal crônica. Outros fatores de risco para a ocorrência de FA são, o tabagismo, o uso excessivo de bebidas alcoólicas e a obesidade (Gami et al., 2007; Miller et al., 2015).

A fibrilação auricular associa-se a um aumento na mortalidade cardiovascular e é causa de deterioração da qualidade de vida e do estado funcional dos doentes e representa um importante fator de risco para acidente vascular cerebral (AVC) isquémico, através de um mecanismo cardioembólico, e estimou-se que pode ser a causa de 15% a 20% de todos os AVCs (Chugh et al., 2014; Mozaffarian et al., 2016). O tratamento anticoagulante demonstrou capacidade para prevenir significativamente o AVC isquémico em pacientes com FA, pelo que, a sua deteção e tratamento adequado constituem um importante objetivo de saúde pública (Go et al., 2013; Hart, Pearce, & Aguilar, 2007).

Em Angola, embora não existam dados epidemiológicos concretos, sabe-se que os acidentes vasculares cerebrais representam um importante fator de morbidade e mortalidade e uma das principais causas de anos de vida perdidos e invalidez (Nascimento et al., 2018).

Este trabalho analisou dados do CardioBengo, um estudo epidemiológico de base populacional da população adulta

effects on life expectancy and the disease burden (Kirchhof et al., 2016). Overall, its incidence and prevalence increase in parallel with the increase in cardiovascular disease and the ageing of the population (Fuster et al., 2006).

Globally, the prevalence of AF in developing countries ranges from 0.03% to 1.25% in the general population (Nguyen et al., 2013). This prevalence is considerably lower on the African continent compared with other latitudes around the globe. The prevalence of AF in the general population of Sub-Saharan Africa is estimated to be less than 1%; however, a significant increase is expected in the coming decades (Chugh et al., 2014; Erdem Diker, Sinan Aydogdu, Murat Ozdemir & Kadir Polat, Sengul Cehreli, Ali Erdogan, 1996; Yuyun et al., 2020). Patients with AF in Sub-Saharan Africa tend to be younger and have a higher prevalence of rheumatic heart disease than patients with AF elsewhere in the world. Permanent AF is the most prevalent type in Sub-Saharan Africa, which is due to a poorer application of rhythm control strategies compared with the developed world and coupled with higher mortality rates due in large part to poor access to adequate health care and therapies (Chugh et al., 2014; Stambler & Ngunga, 2015).

The prevalence of AF varies according to the characteristics of the study population, especially in relation to sex, age and population type (Feinberg et al., 1995). In the Framingham study, the prevalence doubled with each decade of age, increasing from 0.5% in the 50- to 59-year-old age group to 9% in the 80- to 89-year-old age group. The incidence of atrial fibrillation per 1000 person-years was 1.0 in women and 3.1 in men in the 55- to 64-year-old age group and 31.4 in women and 38.0 in men in the 85- to 94-year-old age group (Benjamin et al., 1998; Kannel et al., 1982).

The causes of AF include certain pathologies, such as arterial hypertension, coronary artery disease, heart failure, rheumatic mitral valve disease, obstructive sleep apnoea, chronic obstructive pulmonary disease, hyperthyroidism, and chronic kidney disease. Other risk factors for the occurrence of AF include smoking, excessive consumption of alcoholic beverages and obesity (Gami et al., 2007; Miller et al., 2015).

Atrial fibrillation is linked to an increase in cardiovascular mortality and causes a deterioration in the quality of life and functional status of patients, representing an important risk factor for ischaemic stroke through a cardioembolic mechanism. It is furthermore believed that AF constitutes the cause of 15% to 20% of all strokes (Chugh et al., 2014; Mozaffarian et al., 2016). Anticoagulant treatment has demonstrated the ability to significantly prevent ischaemic strokes in patients with AF; hence, its detection and appropriate treatment represent important public health objectives (Go et al., 2013; Hart RG, Pearce, Lesly A", Aguilar, 2007).

In Angola, although there are no concrete epidemiological data, it is known that stroke represents both an important factor in morbidity and mortality and one of the main causes of lost years of life and disability (Nascimento et al., 2018).

This work applies data from CardioBengo, a population-based epidemiological study of the adult population of the municipality of Dande, Bengo Province, Angola (Pedro et al., 2016).

There are no published data in the literature on the

do município do Dande, província do Bengo, Angola (Pedro, Rosário, Brito, & Barros, 2016).

Não existe na literatura dados publicados acerca da prevalência da FA em Angola, pelo que, a presente pesquisa realizou-se com o objetivo de determinar a sua prevalência numa população do Bengo, uma província do norte de Angola, estratificada por sexo e faixa etária, e a sua relação com alguns fatores de risco cardiovascular.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O estudo CardioBengo foi aprovado pelo Comité Independente de Ética do Ministério da Saúde de Angola, e o presente projeto foi aprovado pelo comité independente de ética da Faculdade de Medicina da Universidade Agostinho Neto, tendo sido obtido o consentimento informado por escrito de todos os participantes antes da colheita dos dados, seguindo todas as normas de pesquisa em seres humanos de acordo com a declaração de Helsínquia.

### 2.2. AMOSTRA E DESENHO DE ESTUDO

Este estudo é uma subanálise do estudo Cardiobengo. Trata-se de um estudo de base comunitária com delineamento transversal, conduzido de setembro de 2013 a março de 2014. Para tal, selecionou-se uma amostra aleatória representativa de 2 499 indivíduos negros, estratificada por sexo e idade, com idade entre os 15 e 84 anos. Excluiu-se os participantes com ECG em falta ( $n = 4$ ) e gestantes ( $n = 116$ ). No total, foram incluídos na análise final 2 379 indivíduos. O protocolo do estudo foi descrito previamente (Pedro et al., 2016).

Neste trabalho analisou-se os dados do estudo CardioBengo, referentes a uma população do município do Dande, província do Bengo. De acordo com o Instituto nacional de Estatística de Angola, o número de habitantes que viviam na área em 2014 era de 356 641, sendo a província menos populosa de Angola, representando apenas 1,4% do total de habitantes do país. O dados do Dande-SVSD revelam uma população muito jovem semelhante aquela encontrada na estrutura demográfica nacional, a idade média da população foi de 20,6 anos; a proporção da população entre 15 e 64 anos foi de 50,3% e a de indivíduos com 65 ou mais anos foi de 2,4%; 52% do sexo feminino e 68% da população reside em áreas urbanas (INE, 2016).

Colheu-se informações sobre idade, escolaridade, consumo de álcool e tabaco por meio de uma entrevista estruturada realizada por entrevistadores treinados e certificados seguindo o protocolo padronizado da Organização Mundial da Saúde (OMS), com base no Manual de Vigilância (STEPS) para Fatores de Risco para Doenças Crônicas (versão central e expandida 3.0) (World Health Organization, 2015). Além disso, mediu-se a pressão arterial, os níveis de glicose e colesterol, além da colheita do histórico médico e dados antropométricos (Pedro, Brito, & Barros, 2018c).

Em relação aos fatores de risco CDV: classificou-se como hipertenso o participante que relatou estar em uso de alguma medicação anti-hipertensiva ou que apresentou valores médios de  $PAS \geq 140$  mmHg e/ou  $PAD \geq 90$  mmHg; classificou-se como diabético o participante com diagnóstico definido

prevalence of AF in Angola; thus, the objective of the present study was to determine the prevalence of atrial fibrillation in a population in northern Angola stratified by sex and age as well as its relationship with some cardiovascular risk factors.

## 2. MATERIALS AND METHODS

### 2.1. ETHICAL CONSIDERATIONS

The CardioBengo study received approval from the Independent Ethics Committee of the Ministry of Health of Angola, and the present project was approved by the independent ethics committee of the Faculty of Medicine from University Agostinho Neto. Informed consent from all participants before data collection was obtained in keeping with all the human research standards adopted in the Declaration of Helsinki.

### 2.2. STUDY DESIGN AND DATA COLLECTION

The CardioBengo study selected a representative random sample of 2 499 black individuals stratified by sex and age between 15 and 84 years. Participants with missing ECGs ( $n = 4$ ) and pregnant women ( $n = 116$ ) were excluded. In total, the final analysis included 2 379 individuals. The study protocol was previously described (Pedro et al., 2016).

This is a community-based study with a cross-sectional design performed between September 2013 and March 2014 in the Municipality of Dande, Bengo. According to the National Institute of Statistics of Angola, the number of inhabitants living in this area was 356 641 in 2014; thus, it was the least populous province in Angola and represented only 1.4% of the country's total inhabitants. The average age of the population was 20.6 years (the proportion of the population between 15 and 64 years old was 50.3% and that of individuals aged 65 and over was 2.4%). In addition, 52% of the population is female, and 68% of the population are residents in urban areas (INE, 2016).

We collected information about age, education, alcohol and tobacco consumption through a structured interview conducted by trained and certified interviewers following the standardized protocol of the World Health Organization (WHO) based on the Surveillance Manual (STEPS) for Risk Factors for Chronic Diseases (central and expanded version 3.0) (World Health Organization., 2015). Moreover, we measured blood pressure as well as glucose and cholesterol levels. We also collected medical history and anthropometric data (Pedro et al., 2018a).

Cardiovascular risk factors were defined according to the following: participants were classified as hypertensive when using any antihypertensive medication or reporting average values of  $SBP \geq 140$  mmHg and/or  $DBP \geq 90$  mmHg; participants with a defined diagnosis or treatment for diabetes mellitus or fasting blood glucose  $> 126$  mg/dl or postprandial blood glucose  $> 200$  mg/dl were classified as diabetic; participants with dyslipidaemia had total cholesterol levels  $> 240$  mg/dl or were on treatment for dyslipidaemia; and participants with body mass indices of  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> were registered as obese. Current smoking habits, alcohol use, any history of a previous stroke or transient ischaemic attack and any current presentation or history of congestive heart failure and ischaemic heart disease were also recorded. Information on current usage of

ou tratamento para DM ou glicemia em jejum >126mg/dl ou glicemia pós-prandial >200mg/dl); com Dislipidemia o participante com níveis de colesterol total >240mg/dl ou estar em tratamento para dislipidemia; como obeso o participante com índice de massa corporal  $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup>; Além disso, registrou-se os hábitos atuais de tabagismo; uso de álcool; qualquer história de um acidente vascular cerebral (AVC) anterior ou acidente isquémico transitório (AIT), bem como qualquer apresentação ou história atual de insuficiência cardíaca congestiva (ICC) e doença cardíaca isquémica. Documentou-se também o uso atual de medicamentos para fatores de risco cardiovascular, bem como qualquer apresentação atual ou história pregressa de anormalidades motoras, sensoriais, de fala ou cerebelares, tonturas, amaurose fugaz ou visão dupla. A fibrilação auricular foi definida como uma história pregressa de FA ou uma apresentação atual de FA ou a presença de ondas fibrilatórias associadas a uma resposta ventricular irregular e Código de Minnesota 8-3.

O índice de Sokolow-Lyon (S-L) (SV1 ou SV2 + RV5 ou V6) foi calculado e a hipertrofia ventricular esquerda (HVE) considerada sempre que o índice  $\geq 3,5$  mV ou 35 mm foi determinado (Sokolow & Lyon, 1949).

O score CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASC serviu para estratificar os indivíduos com FA com risco de AVC. Em resumo, este índice avalia o risco de AVC atribuindo um ponto a cada uma das seguintes variáveis: insuficiência cardíaca congestiva, hipertensão arterial, diabetes mellitus, doença vascular, idade de 65-74 anos e sexo (feminino); e adiciona-se dois pontos para: idade  $\geq 75$  anos, história de acidente vascular cerebral ou ataque isquémico transitório. Uma pontuação de 1 é classificado como um marcador de risco moderado e uma pontuação de 2 é considerada como um marcador de alto risco (Lip, Nieuwlaat, Pisters, Lane, & Crijns, 2010).

### 2.3. REGISTRO DO ELETROCARDIOGRAMA

A todos os participantes registrou-se um eletrocardiograma (ECG) de 12 derivações e uma tira de ritmo usando um eletrocardiógrafo de 12 canais AsCARD Mr.Grey V 201 (ASPEL, Zabierzów, Polônia). Usando o software de base de dados CARDIO TEKA v001 (ASPEL, Zabierzów, Polônia), o ECG foi gravado digitalmente e posteriormente enviado para o centro de leitura da Universidade de Glasgow, onde foram analisados de forma automatizada pelo software de Glasgow, e os ECGs foram classificados pelo código de Minnesota (CM) como apresentando alterações maiores, alterações menores ou ausência de anormalidades (Prineas, Crow, & Zhang, 2010).

De forma a garantir a qualidade da codificação, os ECG anormais pela presença de alterações maiores, foram revistos manualmente por dois cardiologistas.

### 2.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados considerando a estratificação por género. Os resultados foram apresentados como média  $\pm$  desvio padrão (DP) e proporções, conforme apropriado. O teste *t* foi utilizado para comparar as médias entre os dois grupos independentes. Para comparar as proporções entre esses dois grupos independentes, foi aplicado o teste de diferença entre duas proporções de populações independentes. Os ajustes

medication for cardiovascular risk factors as well as any current presentation or past history of motor, sensory, speech, or cerebellar abnormalities, dizziness, amaurosis fugax or double vision was also documented. Atrial fibrillation was defined as a past history of atrial AF or a current presentation of AF or the presence of fibrillatory waves associated with an irregular ventricular response and Minnesota Code 8-3.

The Sokolow-Lyon (S-L) index (SV1 or SV2+RV5 or V6) was calculated, and left ventricular hypertrophy was considered whenever the index  $\geq 3.5$  mV or 35 mm was determined (Sokolow & Lyon, 1949).

The CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASC score served to stratify individuals with AF at risk of stroke. In brief, this index measures stroke risk by assigning one point each for congestive heart failure, hypertension, diabetes mellitus, vascular disease, age 65-74 years and sex (female). Two points are added for age  $\geq 75$  years and a history of stroke or transient ischaemic attack. A score of 1 ranked as a marker of moderate risk, and a score of 2 was considered a marker of high risk (Lip et al., 2010).

### 2.3. ECG REGISTRATION

All participants were subject to an electrocardiogram (ECG) and a 12-lead rhythm strip using a 12-channel ECG AsCARD Mr. Grey 201 V (ASPEL, ZABIERZÓW, Poland). Using CARDIO TEKA v001 database software (ASPEL, Zabierzów, Poland), the ECG was digitally recorded and later sent to the reading centre at the University of Glasgow, where it was automatically analyzed by Glasgow software. The ECGs were classified according to the Minnesota Code (MC) as displaying greater changes, minor changes or the absence of abnormalities (Prineas R, Crow R, 1982).

To guarantee the accuracy of the coding, two cardiologists manually inspected irregular ECGs featuring the presence of major changes.

### 2.4. STATISTICAL ANALYSIS

Data were analysed considering gender stratification. The results are presented as the mean  $\pm$  SD and proportions, as appropriate. A *t* test was applied to compare the means between the two independent groups. To compare the proportions between these two independent groups, the difference between two independent population proportions test was applied. Bonferroni adjustments were used for multiple testing. The significance level was set at .05, and all statistical analyses were performed using IBM SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences) version 26.

## 3. RESULTS

Table 1 presents the baseline characteristics of the participants. Of the 2 379 study participants (880 men and 1499 women) aged between 15 and 84 years, the average age was 35.0 years ( $32 \pm 14.4$  for men and  $37.01 \pm 14.4$  for women,  $p < 0.001$ ), and 63% of the sample was female. The most representative age group was 15-29 years old, representing 45% of the participants. The least represented group was individuals aged 60 or older, representing approximately 6.1%. Approximately 80% of the participants live in urban areas.

The results showed that the prior stroke or transient

de Bonferroni foram usados para testes múltiplos. O nível de significância foi estabelecido em 0,05 e todas as análises estatísticas foram realizadas usando o software IBM SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences) versão 26.

### 3. RESULTADOS

A tabela 1 apresenta as características da linha de base dos participantes no estudo. Assim dos 2379 participantes no estudo (880 homens e 1449 mulheres), com idades compreendidas entre os 15 e os 84 anos, a idade média dos participantes foi de 35 anos ( $32,0 \pm 14,4$  para os homens e  $37,0 \pm 14,4$  para as mulheres,  $p < 0,001$ ), sendo 63% do sexo feminino. A faixa etária mais representativa foi dos 15 – 29 anos, correspondendo a 45%. A faixa etária menos representada foi dos indivíduos com idade  $\geq 60$  anos, representando cerca de 6,1%. Cerca de 80% dos participantes residem em áreas urbanas.

**Tabela/Table 1:** Características da linha de base dos participantes estratificados por género/Baseline characteristics of participants stratified by gender.

Parâmetros/Parameters	Homens/Male n = 880	Mulheres/Female n = 1499	p	Total n = 2379
15 - 29 anos/years (%)	55,0	39,2	<0,001¥	45,0
30 – 44 anos/years (%)	22,6	28,7	0,004¥	26,4
45 – 59 anos/years (%)	16,4	26,1	<0,001¥	22,5
$\geq 60$ anos/years (%)	6,0	6,1	0,998¥	6,1
Idade/Age (anos/years) (média±DP)	$32,0 \pm 14,4$	$37,01 \pm 14,4$	<0,001*	$35,0 \pm 14,5$
Consumo de álcool/Alcohol consumption (%)	43,8	31	<0,001¥	33,8
AVC prévio ou AIT/Prior stroke or transient ischaemic attack (%)	0,2	0,5	0,204¥	0,4
Insuficiência cardíaca congestiva/Congestive heart failure (%)	0,5	0,2	0,258¥	0,3
Doença cardíaca isquémica/Ischaemic heart disease (%)	0,6	0,2	0,110¥	0,3
Hipertrofia ventricular esquerda/Left ventricular hypertrophy (%)	63,5	21,7	<0,001¥	37,2

AVC - Acidente vascular cerebral; AIT - Acidente transitório isquémico; ¥Teste para a diferença de proporções entre duas populações independentes, valores-p ajustados pelo método de Bonferroni; \* Teste t para duas populações independentes/¥Test for the difference between two independent population proportions, p values adjusted by Bonferroni method; \*T test for two independent populations.

**Tabela/Table 2:** Características dos dois casos com fibrilação auricular numa amostra da província do Bengo, Angola/Characteristics of the two cases with atrial fibrillation in a sample of the population of the province of Bengo, Angola.

Características/Characteristics	Caso/Case 1	Caso/Case 2
Sexo/Sex	Masculino/Male	Feminino/Female
Idade/Age (anos/years)	30	60
Peso Corporal/Body weight (kg)	63,1	70,4
Altura/Height (m)	156	157
Índice massa corporal/Body mass index (Kg/m <sub>2</sub> )	21,6	28,2
Circunferência da cintura/Waist circumference (cm)	72	98,5
Circunferência da anca/Hip circumference (cm)	89	107,5
Razão cintura/quadril/Hip waist ratio	0,81	0,92
Pressão arterial sistólica/Systolic blood pressure (mmHg)	135	115
Pressão arterial diastólica/Diastolic blood pressure (mmHg)	82	84
Pressão de pulso/Pulse pressure (mmHg)	53	32
Pressão arterial média/Mean blood pressure (mmHg)	100	94
Frequência cardíaca/Heart rate (bpm)	76	95
Glicémia/Glycaemia (mg/dL)	109	92
Colesterol Total/Total cholesterol (mg/dL)	118	160
Consumo de tabaco/Tobacco consumption	+	¤
Consumo de álcool/Alcohol consumption	+	ø
CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VASC	0	1

(+) Presente, (¤) ex-fumador; (ø) ex-consumidor de álcool/(+) present, (¤) ex-smoker; (ø) ex-drinker.

ischaemic attack rate stood at 0.4%, and the condition was more prevalent in women. The congestive heart failure rate was 0.3%, ischaemic heart disease was 0.3% and left ventricular hypertrophy (LVH) was 37.2%. These conditions were more prevalent among men (Table 1).

Table 2 details the characteristics of the cases of atrial fibrillation. In total, the study identified two individuals with atrial fibrillation, which represents an estimated prevalence of 0.084% (0.11% in males and 0.067% in females). Case 1 was a 30-year-old man who was prehypertensive, a smoker and a consumer of alcoholic beverages with a CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASC score of 0. Case 2 was a 60-year-old woman who was overweight, ex-smoker and former consumer of alcoholic beverages with a CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASC score of 1.

Os resultados mostraram que a frequência de consumo de álcool foi de 35,8% (43,8% nos homens e 31% nas mulheres) taxa de AVC prévio ou ataque isquémico transitório foi de 0,4% e mais prevalente em mulheres. A insuficiência cardíaca congestiva foi de 0,3%, a cardiopatia isquémica foi de 0,3% e a HVE foi de 37,2% e mais prevalentes entre os homens (tabela 1).

A tabela 2 detalha as características dos casos de fibrilação auricular. No total, o estudo identificou dois indivíduos com FA, o que representa uma prevalência estimada de 0,084% (0,11% no sexo masculino e 0,067% no feminino). O caso 1 é um homem de 30 anos, categoria de hipertensão, normal alto, tabagista e consumidor de bebidas alcoólicas com score CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASC 0 e o caso 2 envolvendo uma mulher de 60 anos com sobre peso, ex-fumadora e ex-consumidora de bebidas alcoólicas com pontuação CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASC de 1.

#### 4. DISCUSSÃO

O presente estudo analisou a fibrilação auricular e alguns fatores de risco cardiovascular em uma população angolana, do município do Dande, província do Bengo.

Dados do estudo CardioBengo, publicados anteriormente, mostraram que a prevalência de hipertensão, diabetes mellitus e hipercolesterolemia foi de 18,0%, 9,2% e 4,0%, respectivamente (Pedro, Brito, & Barros, 2018a; Pedro et al., 2018c). A prevalência de obesidade foi de 8% (Pedro, Brito, & Barros, 2018b). O consumo de tabaco foi de 6,2% e o de álcool 37,5% (Pedro, Brito, & Barros, 2017; Pedro et al., 2018a).

Neste estudo a prevalência do consumo de álcool foi de 35,8%. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, estima-se que na África Subsaariana cerca de 30% da população adulta consome álcool e com um aumento esperado do número de potenciais novos consumidores de álcool, especialmente jovens e mulheres (World Health Organization, 2014). Um estudo sobre o impacto do consumo de álcool em África concluiu que o álcool foi responsável em 2012 por 6,4% de todas as mortes e 4,7% de todos os DALY nesta Região (Ferreira-Borges, Rehm, Dias, Babor, & Parry, 2016).

A prevalência de AVC prévio ou ataque isquémico transitório no presente estudo foi de 0,4%. Alguns estudos de base populacional revelaram taxas de prevalência brutas para sobreviventes de AVC variando de 15/100 000 na Etiópia (Tekle-Haimanot et al., 1990) a 963/100 000 no Egito (Khadr et al., 2014) e 1 460/100 000 na região do Delta do Níger, Nigéria (Ezejimofor et al., 2017). A disparidade nesses números pode refletir o rigor metodológico desigual desses estudos, mesmo depois de considerar os efeitos geográficos e de período. Esses resultados podem estar subestimados porque este estudo transversal detetou apenas sobreviventes de AVC.

A prevalência de insuficiência cardíaca congestiva foi de 0,3%. A insuficiência cardíaca na África Subsaariana representa cerca de 9,4–42,5% de todas as admissões médicas e 25,6–30,0% das admissões em unidades de cardiologia (Agbor et al., 2018; S. Ogah, Adebiyi, & Sliwa, 2019).

A prevalência de doença isquémica cardíaca no estudo foi de 0,3%. Entre as doenças cardiovasculares, a doença isquémica do coração foi a principal causa de morte na maioria dos países lusófonos em 2016, sendo a hipertensão arterial e os fatores dietéticos os mais importantes fatores de risco atribuíveis

#### 4. DISCUSSION

The present study analysed atrial fibrillation and several cardiovascular risk factors in an Angolan population.

Data from the CardioBengo study, which was previously published, showed that the prevalence rates of hypertension, diabetes mellitus and hypercholesterolemia were 18.0%, 9.2% and 4.0%, respectively (Pedro et al., 2018a, 2018b). The prevalence of obesity was 8% (Pedro et al., 2018c). Tobacco consumption was noted in 6.2% of participants, and alcohol consumption was 37.5% (Pedro et al., 2017, 2018b).

In this study, the prevalence of alcohol consumption was 35.8%. According to the World Health Organization, it was estimated that in sub-Saharan Africa about 30% of the adult population consumes alcohol and with expected increase in the number of potential new alcohol consumers, especially young people and women (World Health Organization, 2014). A study on the impact of alcohol consumption in Africa, concluded that alcohol was responsible in 2012 for 6.4% of all deaths and 4.7% of all DALYs in this Region (Ferreira-Borges, Rehm, Dias, Babor, & Parry, 2016).

The prevalence of prior strokes or transient ischaemic attack in the present study was 0.4% (400/100 000). Some population-based studies have revealed crude prevalence rates for stroke survivors ranging from 15/100 000 in Ethiopia (Tekle-Haimanot et al., 1990) to 963/100 000 in Egypt (Khadr et al., 2014) and 1 460/100 000 in the Niger Delta region, Nigeria (Ezejimofor et al., 2017). The disparity in these numbers may reflect the uneven methodological rigor of these studies even after accounting for the geographic and period effects. These results here may be an underestimate because this transversal study only detected stroke survivors.

The prevalence of congestive heart failure was 0.3%. Heart failure in Sub-Saharan Africa represents approximately 9.4–42.5% of all medical admissions and 25.6–30.0% of admissions into cardiology units (Agbor et al., 2018; S. Ogah et al., 2019).

The prevalence of ischaemic heart disease in the study was 0.3%. Among cardiovascular diseases, ischaemic heart disease was the main cause of death in the majority of Portuguese-speaking countries in 2016 with arterial hypertension and dietary factors accounting for the most important attributable risk factors (Nascimento et al., 2018).

The prevalence of left ventricular hypertrophy in this study was 37.2%, which was increased 3-fold compared with the level noted in male individuals. In an urban population of civil servants in Angola, the prevalence was 20%, and higher values were noted in men (Capingana et al., 2013). A study performed in South Africa revealed a prevalence of LVH of 18.9% in a hypertensive population over the age of 35 years (Rayner B & Becker P, 2006). LVH is a precursor of cardiovascular dysfunction and an important risk factor predisposing a patient to premature cardiovascular morbidity and mortality from coronary heart disease (Frohlich ED, n.d.).

The present study diagnosed only two individuals with atrial fibrillation, generating an estimate of atrial fibrillation of 84/100 000 individuals. Compared with other populations, it is noteworthy that the prevalence reported in this study is similar to those found in other African populations. In a

(Nascimento et al., 2018).

A prevalência de HVE neste estudo foi de 37,2% e o triplo em indivíduos do sexo masculino. Numa população urbana de funcionários públicos em Angola, a prevalência foi de 20% e também com valores superiores em homens (Capingana et al., 2013). Estudo realizado na África do Sul revelou uma prevalência de HVE de 18,9% em uma população hipertensa com mais de 35 anos (Rayner & Becker, 2006). Uma voltagem QRS mais elevada é observada com frequência em populações de adultos negros saudáveis, e pode ser presumivelmente benigna. O desconhecimento destes padrões pode levar a diagnósticos incorretos ou decisões terapêuticas desnecessárias (Demoulin et al., 2020; Walsh, Macfarlane, Prutkin, & Smith, 2019). Por outro lado, a HVE é um precursor de disfunção cardiovascular e um importante fator de risco que predispõe o paciente à morbimortalidade cardiovascular prematura por doença coronária (Frohlich, 2009).

O presente estudo diagnosticou apenas dois indivíduos com FA, gerando uma estimativa de 84/100 000 indivíduos para fibrilhação auricular. Quando comparada com outras populações, vale ressaltar que a prevalência relatada neste estudo é inferior às encontradas em outras populações africanas. Estudos realizados em comunidades rurais no Gana e na Tanzânia revelaram uma prevalência de 0,3% e 0,7%, respectivamente (Jacobs et al., 2019). Em um estudo transversal de base comunitária na zona rural de Uganda, a estimativa ponderada de FA foi extremamente baixa (0% - IC 95% 0-0,54%) (Muthalaly et al., 2018). Num estudo realizado em indivíduos negros residentes em áreas urbanas e em comunidades rurais da África do Sul, a FA foi identificada em 2% dos indivíduos com mais de 30 anos (Stambler & Ngunga, 2015). Estudos hospitalares realizados na África do Sul, Senegal, Burkina Faso e Camarões, encontraram taxas de prevalência de 4,6%, 5,4%, 5,9% e 7,1%, respectivamente (Zoni-Berisso, Lercari, Carazza, & Domenicucci, 2014). Em hospitais de vários países da África Subsaariana, a FA foi detetada em 18% dos casos de pacientes com insuficiência cardíaca (Feinberg, 1995; Zateyshchikov, Brovkin, Chistiakov, & Nosikov, 2010). Num estudo transversal de base comunitária realizado na Etiópia envolvendo indivíduos com idade ≥40 anos, a prevalência geral de FA foi inesperadamente alta (4,3%) (Tegene, Tadesse, Markos, & Gobena, 2019).

A ocorrência de FA não está bem compreendida nem esclarecida em países de baixa e média renda. Alguns apontam para o controle inadequado, subnotificação e predisposição genética como base para a baixa prevalência e incidência relatada na região africana (Jacobs et al., 2019). A baixa incidência de FA em populações africanas relatada em alguns estudos também pode ser devido à fragilidade e ao deficiente acesso aos serviços de saúde e, com a melhora destes, presume-se que ocorreria uma maior prevalência de FA na África Subsaariana (Stambler & Ngunga, 2015).

Na Europa, a prevalência geral de FA é de 5,5% (6,0% em homens e 5,1% em mulheres) (Heeringa et al., 2006). Nos Estados Unidos, a prevalência global de FA varia entre 1 e 2% (Kornej, Börschel, Benjamin, & Schnabel, 2020), e a prevalência é menor entre homens e mulheres afro-americanos do que entre descendentes de europeus (Conen, 2018). Este achado sugere que fatores genéticos podem ser a base da baixa prevalência de

community-based cross-sectional study in rural Uganda, the weighted estimate of AF was extremely low (0% - 95% CI 0-0,54%) (Muthalaly et al., 2018). Studies performed in rural communities in Ghana and Tanzania revealed a prevalence of 0,3% and 0,7%, respectively (Jacobs et al., 2019). For a study performed on black individuals residing both in urban areas and in rural communities in South Africa, AF was identified in 2% of the individuals over 30 years old (Stambler & Ngunga, 2015). Hospital studies conducted in South Africa, Senegal, Burkina Faso and Cameroon found prevalence rates of 4,6%, 5,4%, 5,9% and 7,1%, respectively (Zoni-Berisso et al., 2014). In hospitals in several Sub-Saharan African countries, AF was detected in 18% of patients with heart failure (Feinberg et al., 1995; Zateyshchikov et al., 2010). In a community-based cross-sectional study performed in Ethiopia involving individuals ≥40 years, the overall prevalence of AF was unexpectedly high (4,3%) (Tegene et al., 2019).

The occurrence of AF is neither well understood nor clarified in low- and middle-income countries. Some authors point to inadequate control, subreporting and genetic predisposition as the basis for the low prevalence and incidence reported in the African region (Jacobs et al., 2019). The low incidence of AF in African populations reported in some studies may also be due to the weakness of and access to health services, and with the improvement of these, it is assumed that an increased prevalence of AF in Sub-Saharan Africa would occur (Stambler & Ngunga, 2015).

In Europe, the overall prevalence of AF is 5,5% (6,0% in men and 5,1% in women) (Heeringa et al., 2006). In the United States, the global prevalence of AF is 0,89% (Feinberg et al., 1995), and the prevalence is lower among African American men and women than among those of European descent (Conen, 2018). This finding suggests that genetic factors may be the basis of the low prevalence of AF in indigenous African populations.

There is a high incidence and prevalence of AF in Western countries, which may be explained by the increase in life expectancy in the general population, the increase in the prevalence of hypertension and obesity, the improvement in survival rates following cardiovascular events and the greater diagnostic capacity (Feigin et al., 2014; O'Donnell et al., 2016). The increase in the prevalence of cardiovascular risk factors in Angola also emerged in the present study, including hypertension, diabetes, alcohol consumption and LVH. Future research is needed to clarify the role of other risk factors and especially the genetic factors related to AF in Angola.

Certain limitations in the present study should be noted. The main limitation stems from the low representativeness of individuals ≥64 years of age, who are the most prone to suffer from cardiovascular diseases and thereby report the highest prevalence of atrial fibrillation. Broader studies are needed to better define the problem in this population. Finally, this study reports only atrial fibrillation present at the time of study and not other forms, such as paroxysmal or intermittent fibrillation, which may underestimate the true prevalence of atrial fibrillation in this population.

## 5. CONCLUSION

In summary, this is the first study performed to date on

FA em populações indígenas africanas.

Há uma alta incidência e prevalência de FA nos países ocidentais, o que pode ser explicado pelo aumento da expectativa de vida na população em geral, o aumento na prevalência de hipertensão arterial e obesidade, a melhoria nas taxas de sobrevida após eventos cardiovasculares e a maior capacidade diagnóstica (Feigin et al., 2014; O'Donnell et al., 2016). O aumento da prevalência de fatores de risco cardiovascular em Angola também emerge no presente estudo, incluindo hipertensão, diabetes, consumo de álcool e HVE. Pesquisas futuras são necessárias para esclarecer o papel de outros fatores de risco e especialmente os fatores genéticos relacionados à FA em Angola.

O presente estudo contém algumas limitações. O principal aspecto decorre da baixa representatividade dos indivíduos com idade  $\geq 64$  anos, que são os mais propensos a sofrer de doenças cardiovasculares e, portanto, relatam a maior prevalência de FA. Estudos mais amplos são necessários para definir melhor o problema nessa população. Por fim, o estudo reporta apenas a FA presente no momento do estudo e não outras formas, como paroxística ou intermitente, o que pode subestimar a verdadeira prevalência de FA nessa população. Refira-se, no entanto, que os resultados desta investigação não permitem a generalização da população angolana.

## 5. CONCLUSÃO

Em suma, este é o primeiro estudo realizado até à data sobre a prevalência de fibrilação auricular em Angola e, apesar da elevada percentagem de fatores de risco cardiovascular, os achados do estudo sugerem que a prevalência de fibrilação auricular nesta amostra é baixa quando comparada com as taxas encontradas em estudos em países desenvolvidos, mas semelhante as encontradas em outras populações de países em desenvolvimento, especialmente na África Subsaariana.

## CONFLITO DE INTERESSES

Os autores não têm conflito de interesses a declarar.

## CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS

Conceptualização: Mauer Gonçalves, João M. Pedro Miguel Brito, Pedro Magalhães; Trabalho de campo: João M. Pedro, Miguel Brito; Curadoria de dados: João M. Pedro, Miguel Brito; Análise formal e estatística: Carina Silva, Pedro Magalhães; Primeira redação do manuscrito: Mauer Gonçalves; Revisão e edição do manuscrito: Mauer Gonçalves, Carina Silva, Miguel Brito, Pedro Magalhães; Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

Agbor, V. N., Essouma, M., Ntusi, N. A. B., Nyaga, U. F., Bigna, J. J., & Noubiap, J. J. (2018). Heart failure in sub-Saharan Africa: A contemporaneous systematic review and meta-analysis. *International Journal of Cardiology*, 257, 207–215. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2017.12.048>

Benjamin, E. J., Wolf, P. A., D'Agostino, R. B., Silbershatz, H., Kannel, W. B., & Levy, D. (1998). Impact of atrial fibrillation on the risk of death: the Framingham Heart Study. *Circulation*, 98(10), 946–952. <https://doi.org/10.1161/01.cir.98.10.946>

Capingana, D. P., Magalhães, P., Silva, A. B., Gonçalves, M. A., Baldo, M.

the prevalence of atrial fibrillation in Angola. Despite the high percentage of cardiovascular risk factors, the study suggests that the prevalence of AF in this sample is low when compared to the rates found in studies in developed countries but similar to those found in other populations in developing countries, especially in sub-Saharan Africa.

## CONFLICTS OF INTEREST

The authors have no conflicts of interest to declare.

## AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conceptualization: Mauer Gonçalves, João M. Pedro Miguel Brito, Pedro Magalhães; Field work: João M. Pedro, Miguel Brito; Data curation: João M. Pedro, Miguel Brito; Formal analysis and statistics: Carina Silva, Pedro Magalhães; First draft of the manuscript: Mauer Gonçalves; Manuscript review and editing: Mauer Gonçalves, Carina Silva, Miguel Brito, Pedro Magalhães. All authors approved the final version of the manuscript.

P, Rodrigues, S. L., ... Mill, J. G. (2013). Prevalence of cardiovascular risk factors and socioeconomic level among public-sector workers in Angola. *BMC Public Health*, 13(1), 732. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-732>

Chugh, S. S., Roth, G. A., Gillum, R. F., & Mensah, G. A. (2014). Global Burden of Atrial Fibrillation in Developed and Developing Nations. *Global Heart*, 9(1), 113. <https://doi.org/10.1016/j.ghert.2014.01.004>

Conen, D. (2018). Epidemiology of atrial fibrillation. *European Heart Journal*, 39(16), 1323–1324. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy171>

Demoulin, R., Poyet, R., Schmitt, P., Sidibe, S., Capilla, E., Rohel, G., ... Cellarier, G. R. (2020). Particularités de l'électrocardiogramme du patient d'origine Africaine. *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie*, 69(5), 289–293. <https://doi.org/10.1016/j.ancard.2020.09.001>

Diker, E., Aydogdu, S., Özdemir, M., Kural, T., Polat, K., Cehreli, S., ... Göksel, S. (1996). Prevalence and predictors of atrial fibrillation in rheumatic valvular heart disease. *The American Journal of Cardiology*, 77(1), 96–98. [https://doi.org/10.1016/S0002-9149\(97\)89145-X](https://doi.org/10.1016/S0002-9149(97)89145-X)

Ezejimofor, M. C., Uthman, O. A., Maduka, O., Ezeabasili, A. C., Onwuchekwa, A. C., Ezejimofor, B. C., ... Kandala, N.-B. (2017). Stroke survivors in Nigeria: A door-to-door prevalence survey from the Niger Delta region. *Journal of the Neurological Sciences*, 372, 262–269. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2016.11.059>

Feigin, V. L., Forouzanfar, M. H., Krishnamurthi, R., Mensah, G. A., Connor, M., Bennett, D. A., ... Murray, C. (2014). Global and regional burden of stroke during 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 383(9913), 245–255. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61953-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61953-4)

Feinberg, W. M. (1995). Prevalence, Age Distribution, and Gender of Patients With Atrial Fibrillation. *Archives of Internal Medicine*, 155(5), 469. <https://doi.org/10.1001/archinte.1995.00430050045005>

Ferreira-Borges, C., Rehm, J., Dias, S., Babor, T., & Parry, C. D. H. (2016). The impact of alcohol consumption on African people in 2012: an analysis of burden of disease. *Tropical Medicine & International Health*, 21(1), 52–60. <https://doi.org/10.1111/tmi.12618>

Frohlich, E. D. (2009). An updated concept for left ventricular hypertrophy risk in hypertension. *The Ochsner Journal*, 9(4), 181–190. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21603442>

Fuster, V., Rydén, L. E., Cannom, D. S., Crijns, H. J., Curtis, A. B., Ellenbogen, K. A., ... Zamorano, J. L. (2006). ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation. *Circulation*, 114(7). <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.177292>

Gami, A. S., Hodge, D. O., Herges, R. M., Olson, E. J., Nykodym, J., Kara, T., & Somers, V. K. (2007). Obstructive Sleep Apnea, Obesity, and the Risk of Incident Atrial Fibrillation. *Journal of the American College of Cardiology*, 49(5), 565–571. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2006.08.060>

Go, A. S., Mozaffarian, D., Roger, V. L., Benjamin, E. J., Berry, J. D., Borden, W. B., ... Turner, M. B. (2013). Heart Disease and Stroke Statistics—2013 Update. *Circulation*, 127(1). <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e31828124ad>

Hart, R. G., Pearce, L. A., & Aguilar, M. I. (2007). Meta-analysis: Antithrombotic Therapy to Prevent Stroke in Patients Who Have Nonvalvular Atrial Fibrillation. *Annals of Internal Medicine*, 146(12), 857. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-146-12-200706190-00007>

Heeringa, J., van der Kuip, D. A. M., Hofman, A., Kors, J. A., van Herpen, G., Stricker, B. H. C., ... Witteman, J. C. M. (2006). Prevalence, incidence and lifetime risk of atrial fibrillation: the Rotterdam study. *European Heart Journal*, 27(8), 949–953. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehi825>

INE. (2016). Resultados definitivos do Recenseamento Geral da População e Habitação de Angola 2014.

Jacobs, M. S., Van Hulst, M., Adeoye, A. M., Tieleman, R. G., Postma, M. J.,

& Owolabi, M. O. (2019). Atrial Fibrillation in Africa—An Under-Reported and Unrecognized Risk Factor for Stroke: A Systematic Review. *Global Heart*, 14(3), 269. <https://doi.org/10.1016/j.ghart.2019.04.003>

Kannel, W. B., Abbott, R. D., Savage, D. D., & McNamara, P. M. (1982). Epidemiologic Features of Chronic Atrial Fibrillation. *New England Journal of Medicine*, 306(17), 1018–1022. <https://doi.org/10.1056/NEJM198204293061703>

Khedr, E. M., Fawzi, G., Abdela, M., Mohammed, T. A., Ahmed, M. A., El-Fetoh, N. A., & Zaki, A. F. (2014). Prevalence of Ischemic and Hemorrhagic Strokes in Qena Governorate, Egypt: Community-based Study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 23(7), 1843–1848. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2014.03.001>

Kirchhof, P., Benussi, S., Kotecha, D., Ahlsson, A., Atar, D., Casadei, B., ... Zeppenfeld, K. (2016). 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *European Heart Journal*, 37(38), 2893–2962. <https://doi.org/10.1093/euroheartj/ehw210>

Kornej, J., Börschel, C. S., Benjamin, E. J., & Schnabel, R. B. (2020). Epidemiology of Atrial Fibrillation in the 21st Century. *Circulation Research*, 127(1), 4–20. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.120.316340>

Lip, G. Y. H., Nieuwlaat, R., Pisters, R., Lane, D. A., & Crijns, H. J. G. M. (2010). Refining clinical risk stratification for predicting stroke and thromboembolism in atrial fibrillation using a novel risk factor-based approach: the euro heart survey on atrial fibrillation. *Chest*, 137(2), 263–272. <https://doi.org/10.1378/chest.09-1584>

Miller, J. D., Aronis, K. N., Chrispin, J., Patil, K. D., Marine, J. E., Martin, S. S., ... Calkins, H. (2015). Obesity, Exercise, Obstructive Sleep Apnea, and Modifiable Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk Factors in Atrial Fibrillation. *Journal of the American College of Cardiology*, 66(25), 2899–2906. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.10.047>

Mozaffarian, D., Benjamin, E. J., Go, A. S., Arnett, D. K., Blaha, M. J., Cushman, M., ... Turner, M. B. (2016). Heart Disease and Stroke Statistics—2016 Update. *Circulation*, 133(4), e38–e48. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000350>

Muthalaly, R. G., Koplan, B. A., Albano, A., North, C., Campbell, J. I., Kakuhikire, B., ... Siedner, M. J. (2018). Low population prevalence of atrial fibrillation in rural Uganda: A community-based cross-sectional study. *International Journal of Cardiology*, 271, 87–91. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2018.05.074>

Nascimento, B. R., Brant, L. C. C., Oliveira, G. M. M. de, Malachias, M. V. B., Reis, G. M. A., Teixeira, R. A., ... Ribeiro, A. L. P. (2018). Cardiovascular Disease Epidemiology in Portuguese-Speaking Countries: data from the Global Burden of Disease, 1990 to 2016. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 110(6), 500–511. <https://doi.org/10.5935/abc.20180098>

Nguyen, T. N., Hilmer, S. N., & Cumming, R. G. (2013). Review of epidemiology and management of atrial fibrillation in developing countries. *International Journal of Cardiology*, 167(6), 2412–2420. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2013.01.184>

O'Donnell, M. J., Chin, S. L., Rangarajan, S., Xavier, D., Liu, L., Zhang, H., ... Yusuf, S. (2016). Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): a case-control study. *The Lancet*, 388(10046), 761–775. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30506-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30506-2)

Pedro, J. M., Brito, M., & Barros, H. (2017). Tobacco consumption and nicotine dependence in Bengo Province, Angola: A community-based survey. *PLOS ONE*, 12(11), e0188586. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188586>

Pedro, J. M., Brito, M., & Barros, H. (2018a). Cardiovascular Risk Assessment in Angolan Adults: A Descriptive Analysis from CardioBengo, a Community-Based Survey. *International Journal of Hypertension*, 2018, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2018/2532345>

Pedro, J. M., Brito, M., & Barros, H. (2018b). Gender and socio-demographic distribution of body mass index: The nutrition

transition in an adult Angolan community. *Journal of Public Health in Africa*. <https://doi.org/10.4081/jphia.2018.865>

Pedro, J. M., Brito, M., & Barros, H. (2018c). Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension, diabetes and hypercholesterolaemia among adults in Dande municipality, Angola. *Cardiovascular Journal of Africa*, 29(2), 73–81. <https://doi.org/10.5830/CVJA-2017-047>

Pedro, J. M., Rosário, E., Brito, M., & Barros, H. (2016). CardioBengo study protocol: a population based cardiovascular longitudinal study in Bengo Province, Angola. *BMC Public Health*, 16(1), 206. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2759-9>

Prineas, R. J., Crow, R. S., & Zhang, Z.-M. (2010). *The Minnesota Code Manual of Electrocardiographic Findings. The Minnesota Code Manual of Electrocardiographic Findings*. London: Springer London. <https://doi.org/10.1007/978-1-84882-778-3>

Rayner, B., & Becker, P. (2006). The prevalence of microalbuminuria and ECG left ventricular hypertrophy in hypertensive patients in private practices in South Africa. *Cardiovascular Journal of South Africa: Official Journal for Southern Africa Cardiac Society [and] South African Society of Cardiac Practitioners*, 17(5), 245–249. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17117229>

S. Ogah, O., Adebisi, A., & Sliwa, K. (2019). Heart Failure in Sub-Saharan Africa. In *Topics in Heart Failure Management*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.82416>

Sokolow, M., & Lyon, T. P. (1949). The ventricular complex in left ventricular hypertrophy as obtained by unipolar precordial and limb leads. *American Heart Journal*, 37(2), 161–186. [https://doi.org/10.1016/0002-8703\(49\)90562-1](https://doi.org/10.1016/0002-8703(49)90562-1)

Stambler, B., & Ngunga, L. (2015). Atrial fibrillation in Sub-Saharan Africa: epidemiology, unmet needs, and treatment options. *International Journal of General Medicine*, 8, 231. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S84537>

Tegene, E., Tadesse, I., Markos, Y., & Gobena, T. (2019). Prevalence and risk factors for atrial fibrillation and its anticoagulant requirement in adults aged  $\geq 40$  in Jimma Town, Southwest Ethiopia: A community based cross-sectional study. *IJC Heart & Vasculature*, 22, 199–204. <https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2019.02.003>

Tekle-Haimanot, R., Abebe, M., Gebre-Mariam, A., Forsgren, L., Heijbel, J., Holmgren, G., & Ekstedt, J. (1990). Community-Based Study of Neurological Disorders in Rural Central Ethiopia. *Neuroepidemiology*, 9(5), 263–277. <https://doi.org/10.1159/000110783>

Walsh, B., Macfarlane, P. W., Prutkin, J. M., & Smith, S. W. (2019). Distinctive ECG patterns in healthy black adults. *Journal of Electrocardiology*, 56, 15–23. <https://doi.org/10.1016/j.jelectrocard.2019.06.007>

World Health Organization. (2014). *Global Status Report on Alcohol and Health—2014*. World Health Organization; Geneva, Switzerland: 2014. *Global Status Report on Alcohol and Health—2014*.

Yuyun, M. F., Bonny, A., Ng, G. A., Sliwa, K., Kengne, A. P., Chin, A., ... Bukhman, G. (2020). A Systematic Review of the Spectrum of Cardiac Arrhythmias in Sub-Saharan Africa. *Global Heart*, 15(1). <https://doi.org/10.5334/gh.808>

Zateyshchikov, D. A., Brovkin, A. N., Chistiakov, D. A., & Nosikov, V. V. (2010). Advanced age, low left atrial appendage velocity, and Factor V promoter sequence variation as predictors of left atrial thrombosis in patients with nonvalvular atrial fibrillation. *Journal of Thrombosis and Thrombolysis*, 30(2), 192–199. <https://doi.org/10.1007/s11239-010-0440-1>

Zoni-Berisso, M., Lercari, F., Carazza, T., & Domenicucci, S. (2014). Epidemiology of atrial fibrillation: European perspective. *Clinical Epidemiology*, 213. <https://doi.org/10.2147/CLEPS47385>.

## Caracterização do bem-estar na população jovem da Área Metropolitana do Porto

### Characterization of wellbeing in the youth population of the metropolitan area of Porto

Beatriz Couto<sup>1\*</sup> , Maria João Trigueiro<sup>1,2</sup> , Vítor Simões-Silva<sup>1,2</sup> , António Marques<sup>1,2</sup> 

<sup>1</sup>Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto, Porto, Portugal;

<sup>2</sup>Laboratório de Reabilitação Psicosocial do Politécnico do Porto, Porto, Portugal.

\*Autor correspondente/Corresponding author: [10150147@ess.ipp.pt](mailto:10150147@ess.ipp.pt)

Recebido/Received: 23-07-2021; Revisto/Revised: 09-09-2021; Aceite/Accepted: 16-09-2021

#### Resumo

**Introdução:** O bem-estar é um conceito multidimensional que pressupõe que o indivíduo deve envolver-se no seu dia-a-dia e encontrar significado e propósito nas suas ocupações através da construção de uma identidade pessoal e da manutenção de papéis socialmente valorizados. **Objetivo:** Este é um conceito recente e ainda pouco estudado, pelo que o objetivo deste estudo é descrever a prevalência do nível de bem-estar da população jovem, entre os 14 e os 18 anos, na Área Metropolitana do Porto. **Material e Métodos:** Realizou-se um estudo transversal em 847 jovens de escolas secundárias do Porto, Vila Nova de Gaia, Matosinhos e Gondomar, sendo utilizadas duas escalas de avaliação do bem-estar, as versões portuguesas da *Warwick-Edinburgh Mental Wellbeing Scale* e do *Pemberton Happiness Index* e um questionário sociodemográfico, de autocompletamento. **Resultados:** Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas nos níveis de bem-estar relativamente às variáveis sexo ( $p_{WEMWS} < 0,001$ ;  $p_{PHI} < 0,001$ ), conhecer alguém com problemas de saúde mental ( $p_{WEMWS} < 0,001$ ;  $p_{PHI} < 0,001$ ), grau de escolaridade ( $p_{WEMWS} < 0,031$ ) e cidade de residência ( $p_{WEMWS} < 0,045$ ;  $p_{PHI} < 0,011$ ). **Conclusão:** Identificou-se que ser jovem do sexo masculino, não conhecer indivíduos com problemas de saúde mental e possuir um menor grau de escolaridade são preditores significativos de bem-estar.

**Palavras-chave:** bem-estar; jovens; Escala de Bem-Estar Mental de Warwick-Edinburgh; Índice de Felicidade de Pemberton; prevalência.

#### Abstract

**Introduction:** Wellbeing is a multidimensional concept that assumes that the individual must be involved in his or her daily life and find meaning and purpose in his or her occupation by building a personal identity and maintaining socially valued roles. **Objective:** This is a recent concept and still little studied, so the purpose of this study is to describe the prevalence of wellbeing in young people between 14 and 18 years old in the metropolitan area of Porto. **Material and Methods:** This was a cross-sectional study of 847 young people from secondary schools in Porto, Vila Nova de Gaia, Matosinhos, and Gondomar. Two wellbeing assessment scales, the Warwick-Edinburgh Mental Wellbeing Scale and the Pemberton Happiness Index, and a self-filled sociodemographic questionnaire were used. **Results:** Statistically significant differences were found regarding sex ( $p_{WEMWS} < 0.001$ ;  $p_{PHI} < 0.001$ ), knowing someone with mental health problems ( $p_{WEMWS} < 0.001$ ;  $p_{PHI} < 0.001$ ), education level ( $p_{WEMWS} < 0.031$ ), and city of residence ( $p_{WEMWS} < 0.045$ ;  $p_{PHI} < 0.011$ ). **Conclusion:** Young males not knowing individuals with mental health problems and having a lower level of education were significant predictors of wellbeing.

**Keywords:** wellbeing; young; Warwick-Edinburgh Mental Wellbeing Scale; Pemberton Happiness Index; prevalence.

#### 1. INTRODUÇÃO

O conceito de bem-estar, embora comumente usado, ainda é um termo ambíguo na literatura (Dodge et al., 2012; Pollard and Lee, 2003). É definido sobre várias perspetivas, dada a sua natureza multidimensional (Huppert, 2017), estando estreitamente relacionado com a saúde mental (SM) e pressupõe que o indivíduo deve envolver-se no seu dia-a-dia, com base nos seus objetivos e pontos fortes, e encontrar significado e

#### 1. INTRODUCTION

The concept of wellbeing, although commonly used, is still an ambiguous term in the literature (Dodge et al., 2012; Pollard and Lee, 2003). It is defined from several perspectives, given its multidimensional nature (Huppert, 2017); it is strictly related to mental health (MH) and presupposes that the individual must be engaged in his or her daily life based on his or her goals and strengths, as well as finding meaning and purpose in his or her occupation through the construction of personal identity

propósito nas suas ocupações, através da construção de uma identidade pessoal e da manutenção de papéis socialmente valorizados (Keyes, 2005; Slade, 2010). Outros autores definem-no como uma estrutura que equilibra recursos e desafios nos três principais domínios, o físico, psicológico e social (Department of Health & Social Care, 2018; Dodge et al., 2012).

A literatura enfatiza a existência de duas perspetivas para conceptualizar o bem-estar: a abordagem hedónica, que o define como a procura pessoal do prazer e evasão à dor e sofrimento; e a abordagem eudemónica, que o define como o nível em que o indivíduo está totalmente funcional (Disabato et al., 2016; Ryan and Deci, 2001; Sheldon et al., 2019; The Children's Society, 2018). Para uma adequada avaliação do bem-estar, ambas as perspetivas devem ser consideradas, englobando a dimensão emocional e a funcionalidade (Disabato et al., 2016; Tamir and Gross, 2011).

O conceito de bem-estar engloba três grandes domínios – o emocional, o psicológico e o social – que operacionalizam o conceito de SM (Dodge et al., 2012; Keyes, 2002; 2005; 2007; National Institute for Clinical Excellence, 2009). O Modelo do Estado Completo de SM, identifica duas dimensões, no qual a SM está presente num *continuum*, de nenhuma/incompleta a completa, e o bem-estar encontra-se num outro *continuum*, que varia entre baixo e alto (Keyes, 2002; Slade, 2010). A presença de SM é descrita como *flourishing* e caracteriza-se por uma combinação de altos níveis de bem-estar emocional, psicológico e social e a ausência de psicopatologia (Keyes, 2002; 2005; Keyes et al., 2010). Por sua vez, indivíduos que se situem num estado de *languishing* possuem uma SM incompleta, com baixos níveis de bem-estar (Keyes, 2002; 2005; Keyes et al., 2010). Este modelo considera que indivíduos que se encontram no centro deste *continuum* possuem um estado de SM moderada (Keyes, 2002; 2005; Keyes et al., 2010).

No caso dos jovens, o bem-estar é influenciado por um conjunto de fatores, nomeadamente a preocupação com a sua aparência, a tomada de decisões, a gestão financeira e do tempo, o contexto familiar – relacionamentos familiares e habitação, o contexto escolar – relações entre os pares, desempenho escolar e comportamentos de *bullying*, a comunidade em que vivem – estado de saúde e segurança – e, consequentemente, a sociedade em geral (Matos, 2018; National Center Social Research, 2013; National Institute for Clinical Excellence, 2009; The Children's Society, 2018; UNICEF Office of Research, 2013). Pode-se, então, considerar que, se os fatores descritos tiverem um desenvolvimento negativo, podem contribuir para uma diminuição da SM o que, por sua vez, compromete o envolvimento do jovem nas ocupações, acabando por ter um impacto negativo no seu bem-estar e reforçar as desigualdades sociais (National Institute for Clinical Excellence, 2009; World Health Organization, 2013).

Através de uma perspetiva centrada no cliente, com base em ocupações significativas, o terapeuta ocupacional pode promover este envolvimento e participação dos indivíduos. A participação, que engloba o desempenho, é o que promove saúde, bem-estar e qualidade de vida (Pizzi and Richards, 2017). De acordo com a American Occupational Therapy Association (2014) a saúde e bem-estar e, consequentemente, a qualidade de vida e a justiça ocupacional são áreas de interesse e de

and the maintenance of socially valued roles (Keyes, 2005; Slade, 2010). Other authors also define it as a structure that balances resources and challenges in the three main domains, the physical, psychological, and social (Department of Health & Social Care, 2018; Dodge et al., 2012).

The literature emphasizes the existence of two perspectives to conceptualize wellbeing: the hedonic approach, which is defined as the personal search for pleasure and avoidance of pain and suffering, and the eudemonic approach, which is the level of the individual who is fully functional (Disabato et al., 2016; Ryan and Deci, 2001; Sheldon et al., 2019; The Children's Society, 2018). For an adequate assessment of wellbeing, both perspectives must be considered, as this requires an evaluation of the emotional dimension and functionality (Disabato et al., 2016; Tamir and Gross, 2011).

The concept of wellbeing includes three major domains, emotional, psychological, and social, that operationalize the concept of MH (Dodge et al., 2012; Keyes, 2002; 2005; 2007; National Institute for Clinical Excellence, 2009). The complete MH state model identifies two dimensions, in which MH is present in a continuum, from none/incomplete to complete, and wellbeing is found in another continuum, which varies between low and high (Keyes, 2002; Slade, 2010). The presence of MH is described as flourishing and is characterized by a combination of high levels of emotional, psychological, and social wellbeing and the absence of psychopathology (Keyes, 2002; 2005; Keyes et al., 2010). In turn, individuals who are in a languishing state have incomplete MH, with low levels of wellbeing (Keyes, 2002; 2005; Keyes et al., 2010). This model considers that individuals who are at the centre of this continuum have a moderate state of MH (Keyes, 2002; 2005; Keyes et al., 2010).

The wellbeing of young people is influenced by several factors, namely, the concern with their appearance, decision-making, financial and time management, the family context, i.e., family relationships and housing, the school context, i.e., relationships between duos, school performance and bullying behaviours, the community in which they live, i.e., health status and safety, and, consequently, society in general (Matos, 2018; National Centre for Social Research, 2013; National Institute for Clinical Excellence, 2009; The Children's Society, 2018; UNICEF Office of Research, 2013). Therefore, it can be considered that the factors described contribute to a decrease in MH, which, in turn, compromises the individual's engagement in his or her occupations, ultimately causing a negative impact on his or her wellbeing and reinforcing social inequalities (National Institute for Clinical Excellence, 2009; World Health Organization, 2013).

Through a client-centred perspective, based on meaningful occupations, the occupational therapist can promote this engagement and participation of individuals. Participation, which encompasses performance, is what promotes health, wellbeing, and quality of life (Pizzi and Richards, 2017). According to the American Occupational Therapy Association (2014), health and wellbeing and, consequently, quality of life and occupational justice are areas of interest and intervention for the profession. To establish strong intervention and prevention programs and to be a leader in this area, occupational therapists have to assess the needs of populations and intervene based on models that link occupation and participation with health,

intervenção para a profissão. Para estabelecer programas de intervenção e de prevenção sólidos, e ser um líder nesta área, os terapeutas ocupacionais precisam de avaliar as necessidades das populações e de intervir com base em modelos que liguem claramente a ocupação e a participação com a saúde, o bem-estar, e a qualidade de vida de indivíduos, comunidades e populações (Pizzi and Richards, 2017).

As iniciativas de promoção de bem-estar descritas na literatura têm sido aplicadas, especialmente, em países onde a prevalência do nível de bem-estar da população jovem é inferior ao desejável (UNICEF Office of Research, 2013). Em Portugal, os estudos sobre a saúde dos jovens dificilmente perspetivam o bem-estar (Matos, 2018; Prazeres et al., 2005; UNICEF Office of Research, 2013; 2017), pelo que se torna pertinente, para fundamentar a prática da Terapia Ocupacional com estes jovens, saber qual o nível de bem-estar sentido e se esses valores se enquadram nos descritos para a restante população mundial. O objetivo do presente estudo é, então, descrever a prevalência do nível de bem-estar da população jovem, entre os 14 e os 18 anos, na Área Metropolitana do Porto.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. PARTICIPANTES

Desenhou-se um estudo observacional descritivo e de carácter transversal, de forma a avaliar os jovens que frequentavam seis escolas secundárias da Área Metropolitana do Porto, seleccionados por amostragem não probabilística por conveniência. Os participantes foram recrutados através de contactos institucionais a alunos de instituições de ensino secundário e superior da área metropolitana do Porto. Os investigadores delocaram-se presencialmente às instituições, dando os esclarecimentos necessários e assegurando o preenchimento individual do questionário por parte dos participantes que consentiram em participar no estudo. Definiu-se como critério de inclusão ter idades compreendidas entre os 14 e 18 anos, dado que em idades inferiores seria difícil de compreender o conteúdo das perguntas; e como critério de exclusão o ter problemas de comunicação ou cognitivos que pudesse comprometer a compreensão dos questionários.

### 2.2 PROCEDIMENTOS

A Comissão de Ética da Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto (ESS|P.Porto) aprovou o estudo (CE1232) e os pais assinaram o termo de consentimento informado, de acordo com a Declaração de Helsínquia (World Medical Association, 1999), permitindo a participação dos seus filhos. Todos os jovens responderam ao questionário durante as aulas, sendo os dados recolhidos entre fevereiro e maio de 2019.

### 2.3. MÉTODO DE RECOLHA DE DADOS

#### 1. Questionário Sociodemográfico

Foram recolhidas variáveis dos participantes acerca da idade, sexo, estado civil, grau de escolaridade, cidade de residência, situação laboral, ser cuidador e conhecer indivíduos com problemas de SM.

wellbeing, and the quality of life of individuals, communities, and populations (Pizzi and Richards, 2017).

The wellbeing promotion initiatives described in the literature have been applied, especially in countries where the prevalence of the youth population's level of wellbeing is lower than desirable (UNICEF Office of Research, 2013). In Portugal, studies about the health of young people hardly predict wellbeing (Matos, 2018; Prazeres et al., 2005; UNICEF Office of Research, 2013; 2017), so it becomes pertinent to support the practice of occupational therapy with these young people, to know what level of wellbeing is felt and to see if these values correspond to those described for the rest of the world population. Therefore, the purpose of this study is to describe the prevalence of the wellbeing level of young people between ages 14 and 18 in the metropolitan area of Porto.

## 2. MATERIAL AND METHODS

### 2.1. PARTICIPANTS

A descriptive, cross-sectional, and observational study was designed to assess young people who attended six secondary schools in the metropolitan area of Porto, selected by nonprobabilistic convenience sampling. Participants were recruited through institutional contacts with students from secondary and higher education institutions in the metropolitan area of Porto. The researchers visited the institutions in person, provided the necessary clarifications, and ensured the individual completion of the questionnaire by the participants who consented to participate in the study. It was defined as an inclusion criterion to be aged between 14 and 18 years, since at younger ages it would be difficult to understand the content of the questions, and as an exclusion criterion, having communication or cognitive problems that could compromise the understanding of the questionnaire.

### 2.2. PROCEDURES

The Ethics Committee of the Higher School of Health of the Polytechnic Institute of Porto (ESS|P. Porto) approved the study (CE1232), and the parents signed an informed consent form following the Declaration of Helsinki (World Medical Association, 1999), allowing their children to participate. All young people answered the questionnaire during classes, with data being collected from February to May 2019.

### 2.3. DATA COLLECTION METHOD

#### 1. Sociodemographic Questionnaire

Variables were collected from the participants regarding age, sex, marital status, education level, city of residence, employment status, being a caregiver, and knowing someone with MH problems.

#### 2. Warwick-Edinburgh Mental Wellbeing Scale (WEMWS)

The scale aims to measure the mental wellbeing of populations and groups over time (Figueiredo et al., 2019; Tennant et al., 2007). The 14-item scale addresses the hedonic and eudemonic aspects of MH, including positive affect, satisfaction with interpersonal relationships, and positive functioning. The scale covers only positive aspects of MH, and

## 2. Warwick-Edinburgh Mental Wellbeing Scale (WEMWS)

A escala tem como objetivo medir o bem-estar mental de populações e grupos ao longo do tempo (Figueiredo et al., 2019; Tennant et al., 2007). É composta por 14 itens e aborda aspetos hedónicos e eudemónicos da SM, incluindo afeto positivo, satisfação com os relacionamentos interpessoais e funcionamento positivo. Abrange apenas aspetos positivos da SM e todos os itens são expressos de forma positiva. A consistência interna obtida pelos autores é de  $\alpha=0.91$  (Tennant et al., 2007). Este instrumento foi validado para a população portuguesa, pelo Laboratório de Reabilitação Psicosocial (LabRP) da ESS|P.Porto, e o valor de consistência interna obtido foi de  $\alpha=0.91$  (Figueiredo et al., 2019).

Os indivíduos devem selecionar a opção que melhor descreve a sua experiência, relativamente a cada afirmação, nas duas últimas semanas, usando uma escala de *Likert* de 5 pontos (1=nunca a 5=sempre). A pontuação geral é calculada através da soma do valor atribuído a cada item, sendo a pontuação mínima possível de 14 e a máxima de 70 pontos. Quanto mais alta a pontuação, maior o nível de bem-estar mental (Figueiredo et al., 2019; Tennant et al., 2007).

## 3. Pemberton Happiness Index (PHI)

A escala mede os níveis de bem-estar em diferentes domínios, na população em geral (Hervás and Vázquez, 2013; Maia et al., 2019). A validação dos autores obteve uma consistência interna de  $\alpha=0.89$  (Hervás and Vázquez, 2013). Este instrumento foi validado para a população portuguesa, pelo LabRP da ESS|P.Porto, tendo obtido um valor de consistência interna de  $\alpha=0.90$  (Maia et al., 2019).

Esta escala é composta por duas partes, em que a primeira consiste em 11 itens relacionados com o "bem-estar recordado", ou seja, as memórias passadas globais associadas ao bem-estar, e cada item é avaliado numa escala *Likert* de 11 pontos (0=Discordo totalmente a 10=Concordo totalmente) (Hervás and Vázquez, 2013; Maia et al., 2019). Estes itens encontram-se organizados em quatro dimensões: 1) Bem-estar global (itens 1 e 2); 2) Bem-estar eudemónico (itens 3 a 8); 3) Bem-estar hedónico (itens 9 e 10); e 4) Bem-estar social (item 11). A segunda parte integra 10 itens relacionados com o "bem-estar experienciado", ou seja, relativo a eventos positivos (itens 1, 3, 5, 7 e 8) e negativos (itens 2, 4, 6, 9 e 10) que ocorreram no dia anterior, para aproximar a avaliação da experiência real e reduzir os enviesamentos presentes no relembrar de eventos passados. Nesta segunda parte, todos os 10 itens têm opções de resposta dicotómica (sim e não).

A pontuação da primeira parte é calculada a partir da média dos primeiros 11 itens, sendo o item 10 cotado com um *score* invertido, e pode variar entre 0 e 10 pontos. Os 10 itens da segunda parte do instrumento são convertidos numa única pontuação, que varia de 0 (nenhuma experiência positiva e 5 experiências negativas) a 10 pontos (5 experiências positivas e nenhuma experiência negativa). A soma das pontuações das duas partes produz um índice combinado de bem-estar, sendo que quanto mais alta a pontuação, melhor o nível de bem-estar (Hervás and Vázquez, 2013; Maia et al., 2019).

all items are expressed positively. The internal consistency obtained by the authors is  $\alpha=0.91$  (Tennant et al., 2007). This instrument was validated for the Portuguese population by the Psychosocial Rehabilitation Laboratory (LabRP) of ESS|P. Porto, and the value of internal consistency obtained was  $\alpha=0.91$  (Figueiredo et al., 2019).

Individuals were told to select the option that best described their experience for each statement in the past two weeks, using a 5-point Likert scale (1=never to 5=always). The overall score is calculated by adding the scores for each item, with the minimum possible score being 14 and the maximum score being 70 points. The higher the score on the instrument is, the higher the level of mental wellbeing (Figueiredo et al., 2019; Tennant et al., 2007).

## 3. Pemberton Happiness Index (PHI)

The scale measures levels of wellbeing in different domains in the general population (Hervás and Vázquez, 2013; Maia et al., 2019). The authors' validation obtained an internal consistency of  $\alpha=0.89$  (Hervás and Vázquez, 2013). This instrument was validated for the Portuguese population by the LabRP of ESS|P. Porto, and the value of internal consistency obtained was  $\alpha=0.90$  (Maia et al., 2019).

This scale consists of two parts. The first consists of 11 items related to "recalled wellbeing", that is, the global past memories associated with wellbeing, and each item is assessed on a 10-point Likert scale (0=strongly disagree to 10=strongly agree) (Hervás and Vázquez, 2013; Maia et al., 2019). These items are organized into four dimensions: 1) global wellbeing (Items 1 and 2); 2) eudemonic wellbeing (Items 3 to 8); 3) hedonic wellbeing (Items 9 and 10); and 4) social wellbeing (Item 11). The second part includes 10 items related to "experienced wellbeing", that is, related to positive (Items 1, 3, 5, 7, and 8) and negative events (Items 2, 4, 6, 9, and 10) that occurred the day before, to bring the evaluation closer to the real experience and to reduce the biases present in remembering past memories. All 10 items have dichotomous answer options (yes/no).

The score of the first part is calculated with the average of the first 11 items, with Item 10 quoted with an inverted score, and can vary from 0 to 10 points. The 10 items in the second part of the instrument are converted into a single score, which ranges from 0 (no positive experiences and five negative experiences) to 10 (five positive experiences and no negative experiences). The sum of the corresponding scores produces a combined index of wellbeing. The higher the score is, the better the level of wellbeing (Hervás and Vázquez, 2013; Maia et al., 2019).

## 2.4. STATISTICAL ANALYSIS

The statistical analysis of the collected data was performed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 25.0 for Windows. Descriptive statistics were used to characterize the sample and to represent data related to wellbeing. Student's t test for independent samples and one-way ANOVA with Bonferroni correction were used to assess differences in wellbeing according to sociodemographic variables (Marôco, 2018).

To understand the possible predictors of wellbeing, a multiple linear regression was applied, with the selection

#### 2.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística dos dados recolhidos foi efetuada utilizando o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 25.0 para Windows. Utilizou-se estatística descritiva para caracterizar a amostra e para representar os dados relativos ao bem-estar. Os testes t de Student para amostras independentes e ANOVA a um fator com correção de Bonferroni foram utilizadas para averiguar as diferenças de bem-estar de acordo com as variáveis sociodemográficas (Marôco, 2018).

De forma a perceber os possíveis preditores de bem-estar, foi utilizada uma regressão linear múltipla, com a seleção do modelo *Stepwise* para obter um modelo parcimonioso que permitisse predizer os níveis de bem-estar em função das variáveis sociodemográficas. Optou-se por realizar a regressão linear múltipla apenas para o PHI, uma vez que era a única escala que seguia todos os pressupostos (Marôco, 2018).

#### 3. RESULTADOS

A amostra (Tabela 1) foi constituída por 847 jovens (sendo 61,0% do sexo feminino), com idades entre os 14 e 18 anos (média  $16,4 \pm 1,2$  anos) e com residência maioritariamente nos concelhos do Porto (33,3%) e Vila Nova de Gaia (29,0%). Do total da amostra, 79,5% jovens possuem o 3º ciclo, 2,8% referem ser cuidadores de um indivíduo com algum problema de saúde e 46,0% já conhecem alguém com problemas de SM.

Relativamente ao nível de bem-estar apresentado pelos jovens, a Tabela 2 mostra os resultados obtidos nos dois instrumentos usados, com valores médios de 49,23 ( $\pm 10,02$ ) na WEMWS e de 7,22 ( $\pm 1,60$ ) no PHI. Existem diferenças estatisticamente significativas na WEMWS e no PHI de acordo com o sexo, sendo o sexo masculino o que apresenta um melhor nível de bem-estar ( $p < 0,001$ ); os jovens que não conhecem ninguém com problemas de SM apresentam maior bem-estar que aqueles que conhecem ( $p < 0,001$ ); e de acordo com o local de residência, com os que residem na cidade de Matosinhos a apresentarem maior bem-estar ( $p_{WEMWS} = 0,045$ ;  $p_{PHI} = 0,011$ ). É ainda possível observar que os jovens do 2º ciclo apresentam um bem-estar superior aos do 3º ciclo e ensino secundário e os do 3º ciclo, um bem-estar superior aos do secundário, quando medido pela WEMWS ( $p_{WEMWS} = 0,031$ ).

Relativamente aos preditores de bem-estar (Tabela 3), a análise do modelo *Stepwise* resultante da regressão linear múltipla mostra que, quando medido com o PHI, são preditores do bem-estar na presente amostra ser do sexo masculino ( $\beta_{sexo} = -0,567$ ;  $p < 0,001$ ), não conhecer pessoas com problemas de SM ( $\beta_{conhecer} = -0,340$ ;  $p = 0,001$ ) e um grau de escolaridade mais baixo ( $\beta_{escolaridade\ mais\ alta} = 0,253$ ;  $p = 0,024$ ). O modelo 3, que inclui as três variáveis descritas, é o que melhor explica os valores de bem-estar, com coeficiente de correlação,  $R = 0,229$  e coeficiente de determinação,  $R^2 = 0,052$ . Assim, ser do sexo masculino, ter uma menor escolaridade e não conhecer ninguém com problemas de SM parecem funcionar como fatores protetores para a probabilidade de apresentar bem-estar, quando medido pelo PHI.

of the stepwise model to obtain a parsimonious model that allowed us to predict the levels of wellbeing according to sociodemographic variables. Multiple linear regression was performed only for the PHI, since it was the only scale that followed all the assumptions (Marôco, 2018).

#### 3. RESULTS

The sample (Table 1) consisted of 847 young people (of whom 61.0% were female), aged between 14 and 18 years old (mean  $16.4 \pm 1.2$  years) and mostly residing in the cities of Porto (33.3%) and Vila Nova de Gaia (29.0%). Of the total sample, 79.5% of young people had the third cycle, 2.8% reported being caregivers of an individual with a health problem, and 46.0% had already known someone with MH problems.

Regarding the level of wellbeing displayed by young people, Table 2 shows the results obtained in the two instruments used for this purpose, whose average values were 49.23 ( $\pm 10.02$ ) in WEMWS and 7.22 ( $\pm 1.60$ ) in PHI. There were statistically significant differences in WEMWBS and PHI according to sex, with young males showing a better level of wellbeing ( $p < 0.001$ ); young people who did not know anyone with MH problems had greater wellbeing than those who did know someone with MH problems ( $p < 0.001$ ); and according to the cities of residence, they had greater wellbeing in the city of Matosinhos ( $p_{WEMWS} = 0.045$ ;  $p_{PHI} = 0.011$ ). It is also possible to observe that young people in the second cycle had a higher level of wellbeing than those in the third cycle and secondary education, and those in the third cycle had a higher level of wellbeing than those in secondary education when measured by the WEMWS ( $p_{WEMWS} = 0.031$ ).

Regarding wellbeing predictors (Table 3), the analysis of the stepwise model resulting from the multiple linear regression shows that when measured with the PHI, being male ( $\beta_{female} = -0.567$ ;  $p < 0.001$ ), not knowing people with MH problems ( $\beta_{knowing} = -0.340$ ;  $p = 0.001$ ), and having a lower level of education ( $\beta_{higher\ education} = 0.253$ ;  $p = 0.024$ ) were predictors of wellbeing. Model 3, which includes the three variables described, best explains the wellbeing values, with a correlation coefficient of  $R = 0.229$  and a determination coefficient of  $R^2 = 0.052$ . Thus, being male, having less education, and not knowing anyone with MH problems seem to work as protective factors for the probability of presenting wellbeing when measured by the PHI.

**Tabela/Table 1:** Caracterização da amostra relativamente a dados sociodemográficos e ao bem-estar/Sample characterization of sociodemographic data and wellbeing.

	Média/Mean (dp)	Mínimo – Máximo Minimum - Maximum
<b>Idade/Age</b>	16,4 ( $\pm 1,2$ )	14 – 18
	N (%)	
<b>Sexo/Sex</b>	Masculino/Male Feminino/Female	330 (39,0) 517 (61,0)
<b>Grau de escolaridade/Education level</b>	2º ciclo/2 <sup>nd</sup> cycle 3º ciclo/3 <sup>rd</sup> cycle Secundário/Secondary education	46 (5,4) 673 (79,5) 128 (15,1)
<b>Residência/City of residence*</b>	Porto Vila Nova de Gaia Gondomar + Valongo Matosinhos Maia Paredes Santa Maria da Feira Santo Tirso + Guimarães Vila do Conde + Viana do Castelo	282 (33,3) 246 (29) 190 (22,4) 63 (7,4) 17 (2,0) 12 (1,4) 12 (1,4) 11 (1,3) 8 (0,9)
<b>Ser cuidador de alguém com problemas de saúde/ Being caregiver of an individual with a health problem**</b>	Sim/Yes Não/No	24 (2,8) 777 (91,7)
<b>Conhecer alguém com problemas de SM/ Knowing someone with MH problems**</b>	Sim/Yes Não/No	391 (46,2) 410 (48,4)

\*N=841, por haver valores omissos; \*\*N=801, por haver valores omissos/\*N=841, because there are missing values; \*\*N=801, because there are missing values.

**Tabela/Table 2:** Diferenças entre sexos, ser cuidador, conhecer alguém com problemas de SM, graus de escolaridade e residência relativamente ao bem-estar/Differences between sexes, being a caregiver, knowing someone with MH problems, level of education, and city of residence regarding wellbeing.

	WEMWS Média/Mean (dp)	Valor/Value p	PHI Média/Mean (dp)	Valor/Value p
	49,23 (10,02)		7,22 (1,60)	
<b>Sexo/Sex</b>	Masculino/Male Feminino/Female	52,40 (9,37) 47,10 (9,31)	<0,001*	7,51 (1,48) 7,01 (1,58)
	Sim/Yes Não/No	50,46 (9,02) 49,08 (9,70)	0,471*	7,24 (1,34) 7,20 (1,57)
<b>Ser cuidador/Being a caregiver</b>	Sim/Yes Não/No	47,60 (9,96) 50,56 (9,18)	<0,001*	6,99 (1,68) 7,40 (1,42)
				0,877*
<b>Conhecer alguém com problemas de SM/ Knowing someone with MH problems</b>	Sim/Yes Não/No	50,80 (12,75) 49,41 (9,63)	<0,001*	7,05 (1,99) 7,17 (1,58)
			0,031**	0,292**
<b>Grau de escolaridade/Education level</b>	2º ciclo/2 <sup>nd</sup> cycle 3º ciclo/3 <sup>rd</sup> cycle Secundário/Secondary education	47,13 (8,38)		7,40 (1,28)
<b>Cidade de Residência/City of residence*</b>	Porto	49,45 (10,05)	7,32 (1,49)	
	Vila Nova de Gaia	49,44 (9,34)	7,19 (1,56)	
	Gondomar + Valongo	47,95 (9,66)	6,92 (1,64)	
	Matosinhos	53,24 (9,90)	7,84 (1,53)	
	Maia	50,35 (9,55)	7,71 (1,62)	0,011**
	Paredes	48,67 (12,38)	7,19 (2,15)	
	Santa Maria da Feira	47,75 (7,69)	6,77 (1,35)	
	Vila do Conde + Viana do Castelo	49,88 (5,52)	7,86 (1,03)	
	Santo Tirso + Guimarães	46,55 (8,09)	7,54 (1,22)	

\* Teste T de student para amostras independentes; \*\* Teste ANOVA a um fator/\* Student's t test for independent samples; \*\* One-way ANOVA test.

**Tabela/Table 3:** Regressão linear múltipla das variáveis sexo, grau de escolaridade e conhecer alguém com problemas de SM como preditores do bem-estar/Multiple linear regression of the variables sex, education level, and knowing someone with MH problems as predictors of wellbeing.

Modelo/Model <sup>a</sup>	Coeficientes não padronizados/ Nonstandard coefficients		Valor/Value p	95% Intervalo de Confiança/Confidence Interval para/for B		
	B	Erro/Error		Limite inferior/ Inferior limit	Limite superior/ Superior limit	
1	(Constante/Constant)	8,151	0,178	<0,001	7,802	8,500
	Sexo/Sex	-0,540	0,105	<0,001	-0,746	-0,334
2	(Constante/Constant)	8,299	0,182	<0,001	7,941	8,657
	Sexo/Sex	-0,532	0,104	<0,001	-0,737	-0,327
3	Conhecer alguém com problemas de SM/Knowing someone with MH problems	-0,333	0,101	0,001	-0,532	-0,134
	(Constante/Constant)	7,573	0,369	<0,001	6,848	8,299
	Sexo/Sex	-0,567	0,105	<0,001	-0,774	-0,360
	Conhecer alguém com problemas de SM/Knowing someone with MH problems	-0,340	0,101	0,001	-0,538	-0,141
Grau de Escolaridade/Education level		0,253	0,112	0,024	0,033	0,473
a. Variável Dependente/Dependent Variable: PHI						

#### 4. DISCUSSÃO

No que se refere à caracterização do nível de bem-estar da população jovem, apesar das escalas não possuírem pontos de corte, é possível dizer que a amostra apresenta valores de bem-estar situados acima das pontuações médias de ambas as escalas, indicando uma tendência para um moderado bem-estar. Estes dados vêm ao encontro do relatório de bem-estar da UNICEF, onde a população jovem portuguesa se encontra na 15<sup>a</sup> posição, num total de 29 países (UNICEF Office of Research, 2013). A Holanda é o único país classificado nos primeiros lugares do *ranking* em todas as dimensões do bem-estar infantil, sendo que os países nórdicos - Finlândia, Islândia, Noruega e Suécia - ficam logo abaixo da Holanda (UNICEF Office of Research, 2013). Estes níveis de bem-estar traduzem, segundo um estudo de Ringdal e colaboradores (2018) com jovens noruegueses, uma pontuação média na WEMWBS de 50,2 ( $\pm 9,8$ ), sendo esta pontuação ligeiramente superior aos valores obtidos no presente estudo sobre os jovens portugueses, com valores médios de 49,23 ( $\pm 10,02$ ). Segundo Hervás e Vázquez (2013), a população sueca apresenta uma pontuação média no PHI de 6.76 ( $\pm 1.97$ ) que, apesar de estar aplicada à população em geral, é inferior à obtida nos jovens deste estudo. Assim, podemos dizer que os níveis de bem-estar obtidos são, efetivamente, tradutores de, pelo menos, um moderado bem-estar.

Tal como se verifica na literatura, também no presente estudo se obteve uma diferença significativa entre os níveis de bem-estar medido pelas duas escalas e a variável sexo, com o sexo masculino a apresentar um melhor nível de bem-estar (D'Agostino et al., 2018; Kaye-Tzadok et al., 2017; Matos et al., 2010; Mostafa and Ploubidis, 2017; National Center Social Research, 2013; The Children's Society, 2018). No sexo feminino, são referidas mais queixas subjetivas de saúde – somáticas e psicológicas – que provocam desconforto e mais sintomas depressivos, que se intensificam com a idade (Currie et al., 2012), especialmente a partir do ensino secundário, conduzindo, consequentemente, a uma menor percepção de bem-estar (Haugland et al., 2001; Levin et al., 2009). Aparentemente, estas percepções são causadas por fatores como o uso imaturo do mundo digital, onde as redes sociais assumem um elevado

#### 4. DISCUSSION

Regarding the description of the level of wellbeing of the young population, although the scales do not have cutoff points, it is possible to say that the sample presents levels of wellbeing higher than the average scores, which indicate a trend towards moderate wellbeing. These data are in line with the 2013 UNICEF wellbeing report, where the young Portuguese population was in the 15<sup>th</sup> position, among a total of 29 countries (UNICEF Office of Research, 2013). The Netherlands was the only country ranked at the top of the rankings in all dimensions of child wellbeing, with four Nordic countries, i.e., Finland, Iceland, Norway, and Sweden, trailing just below the Netherlands (UNICEF Office of Research, 2013). These levels of wellbeing translate, according to a study by Ringdal et al. (2018) with young Norwegians, an average WEMWBS score of 50.2 ( $\pm 9.8$ ); this score is slightly higher than the values obtained in the present study on Portuguese youth, with mean values of 49.23 ( $\pm 10.02$ ). According to Hervás and Vázquez (2013), the Swedish population has an average PHI score of 6.76 ( $\pm 1.97$ ), which, despite being applied to the general population, is lower than that obtained among the young people in this study. Thus, we can say that the levels of wellbeing obtained are, effectively, translators of at least moderate wellbeing.

As seen in the literature, and also in the present study, a significant relationship was obtained between the two scales and the sex variable, with the male sex presenting a better level of wellbeing (D'Agostino et al., 2018; Kaye-Tzadok et al., 2017; Matos et al., 2010; Mostafa and Ploubidis, 2017; National Centre for Social Research, 2013; The Children's Society, 2018). In females, more subjective health complaints, somatic and psychological, are reported that cause discomfort and more depressive symptoms, which intensify with age (Currie et al., 2012), especially from secondary school, consequently leading to a lower perception of wellbeing (Haugland et al., 2001; Levin et al., 2009). These perceptions are caused by several factors, such as the immature use of the digital world, where social networks have a high impact on body image, self-confidence, satisfaction with life, and helplessness (Savoye et al., 2015), and the awareness of gender stereotypes between friendship groups, where for women the importance of looking good,

impacto na imagem corporal, autoconfiança, satisfação com a vida e desamparo (Savoye et al., 2015) e a consciência dos estereótipos de género entre grupos de amizade onde, para o sexo feminino, é enfatizada a importância de ter uma boa aparência, ser carinhosa e ter boas roupas, enquanto que para o sexo masculino, é destacada a importância de ter força física e ser engraçado. A consciência destes estereótipos contribui para um menor bem-estar dos jovens que consideram não cumprir o esperado para corresponder às expectativas impostas pela sociedade (Lindsey, 2015; Mmari et al., 2017; The Children's Society, 2018). Estes fatores podem levá-los a experimentar o insucesso, privá-los de se envolverem em ocupações significativas e induzir frustração e a ansiedade, que pode traduzir-se num declínio no seu bem-estar. A manutenção de uma sociedade estereotipada pelo género, com um maior impacto negativo ao nível do bem-estar no sexo feminino, levanta a necessidade da sociedade rever esta compreensão sobre as mulheres na procura de uma sociedade mais igualitária (Gómez-Baya et al., 2018; Muñoz et al., 2016; Muñoz et al., 2008).

Neste estudo sugere-se ainda uma relação significativa entre a WEMWBS e a variável grau de escolaridade, indicando que os jovens com escolaridade mais baixa apresentam um maior bem-estar. Estes resultados são, embora indiretamente, apoiados pela literatura, onde Keyes e colaboradores (2010) referem uma tendência para uma descida do estado de *flourishing* nos indivíduos com maior escolaridade. Apesar de *flourishing* e bem-estar serem conceitos diferentes, eles podem ser comparáveis na medida em que o *flourishing* é um estado que abrange o alcance e manutenção de várias dimensões necessárias para despoletar uma sensação final de bem-estar (Goodman et al., 2018; Seligman, 2012). Esta perspetiva é corroborada pelos estudos de Matos e colaboradores (2010), que verificaram que jovens a frequentar o ensino secundário possuem um menor estado de *flourishing* do que os do 2º e 3º ciclos. Keyes (2012) encontrou uma prevalência de *flourishing* maior (49%) no ensino básico relativamente ao ensino secundário (40%) e Ferreira (2015) descreveu um maior bem-estar emocional nos indivíduos que completaram o ensino básico, relativamente aos que completaram o ensino secundário, e um maior estado de *flourishing* relativamente aos que completaram o ensino superior.

Uma explicação parcial para esta diminuição do bem-estar por parte dos indivíduos com maior grau de escolaridade pode estar associada ao período de transição para a vida adulta, no qual se verifica um aumento da exigência, tanto no meio familiar como na sociedade, a separação em relação aos pais, o surgimento de novos papéis, a construção da autonomia e a diminuição das atividades de lazer em detrimento do trabalho (Ferreira, 2015; The Children's Society, 2018). No entanto, esta é uma explicação que apenas justifica o menor bem-estar nos jovens em transição para a idade adulta e não nas faixas etárias mais novas.

Os jovens que residem na cidade de Matosinhos apresentam maior bem-estar comparativamente ao conjunto das cidades de Gondomar e Valongo. Apesar de não haver, até onde os autores têm conhecimento, quaisquer dados que justifiquem claramente estes resultados, a literatura destaca que um baixo nível socioeconómico é um dos fatores que está, muitas vezes, associado a um menor bem-estar nos jovens

being affectionate, and having good clothes is emphasized, whilst for men, the importance of having physical strength and being funny is emphasized. The awareness of these stereotypes contributes to the lower wellbeing of young people who consider that they do not fulfil what is expected to meet the expectations imposed by society (Lindsey, 2015; Mmari et al., 2017; The Children's Society, 2018). These factors can cause them to experience failure, deprive them of engaging in meaningful occupations, and induce frustration and anxiety, which can translate into a decline in their wellbeing. The maintenance of a gender-stereotyped society, with a greater negative impact on the wellbeing of women, raises the need for society to review this understanding of women in the search for a more egalitarian society (Gómez-Baya et al., 2018; Muñoz et al., 2016; Muñoz et al., 2008).

In this study, there also was a significant relationship between WEMWBS and the level of education variable, indicating that young people with lower education have greater wellbeing. These results are, albeit indirectly, supported by the literature, where Keyes et al. (2010) report a tendency for a decline in the flourishing status of individuals with higher education levels. Although flourishing and wellbeing are different concepts, they can be comparable in that flourishing is a state that encompasses the reach and maintenance of the various dimensions necessary to trigger a final feeling of wellbeing (Goodman et al., 2018; Seligman, 2012). This perspective is supported by the studies of Matos et al. (2010), who found that young people attending secondary education have a lower state of flourishing than those in the second and third cycles. Keyes (2012) found a higher prevalence of flourishing (49%) in basic education compared to secondary education (40%), and Ferreira (2015) described better emotional wellbeing in individuals who completed basic education compared to those who completed secondary education, and a greater state of flourishing compared to those who completed higher education.

A partial explanation for this decrease in wellbeing by individuals with a higher level of education may be associated with the transition to adulthood, in which there is increased demand, both in the family and in society, for separation from parents, the emergence of new roles, the construction of autonomy, and the reduction of leisure activities to the detriment of work (Ferreira, 2015; The Children's Society, 2018). However, this is an explanation that justifies the lower wellbeing in young people in transition to adulthood and not in the younger age groups.

Young people who live in the city of Matosinhos present greater wellbeing compared to those in the set of cities of Gondomar and Valongo. Although there are not, as far as the authors are aware, data that justify these results, the literature highlights that a low socioeconomic level is one of the factors that is often associated with lower wellbeing in young people (National Centre for Social Research, 2013; National Institute for Clinical Excellence, 2009; Pollard and Lee, 2003; The Children's Society, 2018). Knowing that the municipalities of Gondomar and Valongo have a relatively low socioeconomic level, occupying the 105th and 67th positions in the national ranking, while the municipality of Matosinhos has a higher socioeconomic level, placing itself in the ninth position, that is,

(National Center Social Research, 2013; National Institute for Clinical Excellence, 2009; Pollard and Lee, 2003; The Children's Society, 2018). Sabendo que os municípios de Gondomar e Valongo apresentam um relativo baixo nível socioeconómico, ocupando as 105<sup>a</sup> e 67<sup>a</sup> posições no ranking nacional, enquanto o município de Matosinhos apresenta um maior nível socioeconómico, posicionando-se na 9<sup>a</sup> posição, ou seja, bem acima da média nacional, podem justificar o menor bem-estar encontrado (Fundação Francisco Manuel dos Santos (FFMS), 2017).

Neste estudo, o facto de conhecer alguém com problemas de SM surgiu associado a valores de bem-estar inferiores. O contacto dos jovens com indivíduos que possuem problemas de SM pode ocorrer nos contextos familiar e social e ter um impacto negativo no bem-estar (Guedes, 2011; Helena, 2017; Masten and Reed, 2002). Jovens filhos de pais com doença mental têm maior probabilidade de desenvolverem problemas cognitivos, comportamentais e emocionais, o que pode comprometer o seu desempenho escolar e as suas relações sociais (Helena, 2017; Masten and Reed, 2002). Pode também gerar na família um sentimento de impotência (Gomes, 2014) e consequente diminuição do bem-estar.

O facto de, na presente amostra, não se terem encontrado diferenças no bem-estar relativamente a ser ou não cuidador de alguém com problemas de SM contraria a maioria dos estudos sobre o tema (Joseph et al., 2012; Local Government Association, 2018; The Children's Society, 2019). Estes referem as dificuldades dos jovens cuidadores em conseguirem atender às suas necessidades e desejos, pela sobrecarga que sofrem pelo papel de cuidador, e dificuldade em gerir os seus problemas sozinhos, sem orientação ou suporte emocional e social (The Children's Society, 2019; The Children's Society, 2017), o que conduz a um menor bem-estar. No entanto, neste estudo verificou-se uma tendência para haver um maior bem-estar em quem é cuidador. Apesar dos indivíduos da nossa amostra se identificarem com o papel de cuidador informal, devido à sua idade, entre os 14 e 18 anos, é possível que o seu grau de envolvimento seja de nível mais secundário, prestando cuidados complementares menos exigentes, de menor sobrecarga e, normalmente, em número mais reduzido, em comparação com um cuidador principal, que detém a total ou maior parte da responsabilidade pelos cuidados prestados ao familiar no domicílio (The Children's Society, 2017).

O presente estudo apresenta algumas limitações, como a utilização de questionário de autopercepção, pois a forma de interpretar conceitos mais subjetivos, como o do bem-estar, SM e ser cuidador informal, por parte de alguns participantes desta faixa etária, poderão ter influenciado os resultados.

Em investigações futuras considera-se importante analisar a diferença de bem-estar dos jovens portugueses sem qualquer patologia com outros jovens com problemas de SM ou com uma condição física incapacitante, nos contextos escolar e social, e investigar o impacto destas condições nos níveis de bem-estar. Indivíduos com incapacidades são alvo de preconceito e estigma social, o que, aliado à frustração e às barreiras com que se deparam diariamente, tem um impacto negativo e significativo no bem-estar psicológico e emocional e no seu desempenho ocupacional, vivendo, na maioria das vezes,

well above the national average, may justify the lower wellbeing found (Fundação Francisco Manuel dos Santos (FFMS), 2017).

In this study, knowing someone with MH problems was associated with lower wellbeing values. The contact of young people with individuals who have MH problems can occur in the family and social contexts and have a negative impact on wellbeing (Guedes, 2011; Helena, 2017; Masten and Reed, 2002). Young children of parents with mental illness are more likely to develop cognitive, behavioural, and emotional problems, which can compromise their school performance and social relationships (Helena, 2017; Masten and Reed, 2002). It also can generate a feeling of powerlessness in the family (Gomes, 2014) and a consequent decrease in wellbeing.

The fact that, in this sample, there were no differences in wellbeing regarding being or not being a caregiver of someone with MH problems contradicts most studies on the subject (Joseph et al., 2012; Local Government Association, 2018; The Children's Society, 2019). These refer to the difficulties of young caregivers in being able to meet their needs and desires, the burden they suffer for the role of caregiver, and the difficulty in managing their problems alone, without guidance or emotional and social support (The Children's Society, 2019; The Children's Society, 2017), which leads to less wellbeing. However, in this study, there was a trend towards greater wellbeing in caregivers. Although the individuals in our sample identify with the role of informal caregiver, due to their age, between 14 and 18 years old, their level of involvement may be of a more secondary level, providing complementary care that is less demanding, less burdensome, and, usually, in a smaller amount, compared to the main caregiver, who holds all or most of the responsibility for the care provided to the family member at home (The Children's Society, 2017).

The present study has some limitations, such as the use of a self-administered questionnaire, because the way of interpreting more subjective concepts, such as wellbeing, MH, and being an informal caregiver, by some participants in this age group may have influenced the results.

In future research, it is considered important to analyse the difference in wellbeing of young Portuguese people without any pathology with other young people with MH problems or with a disabling physical condition, in school and social contexts, and to investigate the impact of these conditions on levels of wellbeing. People with disabilities are commonly the target of prejudice and social stigma, which, combined with frustration and the barriers they face daily, has a negative and significant impact on psychological and emotional wellbeing and their occupational performance, as they live most of the time in occupational deprivation (Corrigan, 2004).

There is, of course, an injustice whenever people's occupational rights are violated and whenever opportunities are unfairly restricted. Occupational therapists thus have a moral and professional duty to work to create equitable opportunities for all people to improve their wellbeing through their occupation (Hammell, 2017).

## 5. CONCLUSION

In this study, it was possible to characterize the level of wellbeing of the young population, between 14 and 18 years

em privação ocupacional (Corrigan, 2004).

É evidente que existe uma injustiça sempre que os direitos ocupacionais das pessoas são violados e sempre que as oportunidades são injustamente restrinvidas. Os terapeutas ocupacionais têm, assim, o dever moral e profissional de trabalhar a fim de criar oportunidades equitativas para todas as pessoas para melhorar o seu bem-estar através da sua ocupação (Hammell, 2017).

## 5. CONCLUSÕES

Neste estudo, foi possível descrever a prevalência do nível de bem-estar da população jovem, entre os 14 e os 18 anos, na Área Metropolitana do Porto. Aferiu-se que os jovens do sexo masculino, que não conhecem indivíduos com problemas de SM e com menor grau de escolaridade percecionam maior bem-estar. Nas restantes variáveis em estudo foi possível constatar diferenças nos níveis de bem-estar, em particular ser jovem cuidador e residir nos municípios com maior poder de compra *per capita*, parecendo estes fatores contribuir para maiores níveis de bem-estar.

O bem-estar constitui um elemento importante na vida do ser humano, oferecendo-lhe uma sensação de plenitude, felicidade e satisfação com a vida. A sensação de bem-estar parece estar intimamente relacionada com a participação prazerosa dos jovens nas ocupações que são significativas e com a satisfação com a sua vida. Neste sentido, os terapeutas ocupacionais, devem estar atentos ao que o indivíduo realmente valoriza e considera ser mais benéfico para si, enquanto objetivo a alcançar, uma vez que o bem-estar apenas poderá ser alcançado se o indivíduo se sentir em plenitude consigo próprio, se a sua participação ocupacional for ao encontro dos padrões por si definidos e se sentir satisfeito com a sua vida. Esta compreensão pode ter contribuído com mais um passo para o desenvolvimento de programas de intervenção direcionados aos jovens e que constituam um complemento importante para a prevenção de problemas de SM e, consequentemente, para a melhoria da saúde e bem-estar.

## CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS

Conceptualização, B.C., A.M. e M.T.; metodologia, B.C., M.T. e V.S.; software, B.C. e M.T.; validação, todos os autores; análise formal, B.C. e M.T.; investigação, B.C., M.T. e V.S.; redação - preparação do draft original, B.C. e M.T.; redação - revisão e edição, V.S. e A.M. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

American Occupational Therapy Association. Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process (3rd Edition). *American Journal of Occupational Therapy* **68**:S1-S48, 2014

Corrigan P. How stigma interferes with mental health care. *American Psychologist* **59**:614, 2004

Currie C, Zanotti C, Morgan A, Currie D, De Looze M, Roberts C, Samdal O, Smith OR and Barnekow V. Social determinants of health and well-being among young people. *Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2009/2010 survey* 271, 2012

D'Agostino A, Giusti C and Potsi A. Gender and Children's wellbeing: Four Mediterranean countries in perspective. *Child Indicators Research*

old, in the metropolitan area of Porto. It was found that young males who do not know individuals with MH problems and with a lower level of education perceive greater wellbeing. In the remaining variables under study, it was possible to observe differences in the levels of wellbeing, particularly being a young caregiver and living in municipalities with greater purchasing power per capita, and these factors seem to contribute to higher levels of wellbeing.

Wellbeing is an important element in human life, offering a feeling of fullness, happiness, and satisfaction with life. The sense of wellbeing seems to be closely related to the pleasurable participation of young people in occupations that are meaningful to them and their satisfaction with their life. In this way, occupational therapists must be aware of what the individual truly values and considers to be more beneficial for him or her to achieve as a goal, since wellbeing can be achieved only if the individual feels fully within himself or herself, if his or her occupational participation meets the standards defined by him or her, and if he or she feels satisfied with his or her own life. This understanding may have contributed one more step towards the development of intervention programs aimed at young people, which constitute an important complement for the prevention of MH problems and, consequently, for the improvement of health and wellbeing.

## AUTHORS' CONTRIBUTIONS

Conceptualization, B.C., A.M., and M.T.; methodology, B.C., M.T., and V.S.; software, B.C. and M.T.; validation, all authors; formal analysis, B.C. and M.T.; research, B.C., M.T., and V.S.; writing-preparation of the original draft, B.C. and M.T.; writing-proofreading and editing, V.S. and A.M. All authors have read and agreed with the published publication of the manuscript.

Research **11**:1649-1676, 2018

Department of Health & Social Care. Care and Support Statutory Guidance. 2018

Disabato DJ, Goodman FR, Kashdan TB, Short JL and Jarden A. Different types of well-being? A cross-cultural examination of hedonic and eudaimonic well-being. *Psychol Assess* **28**:471-482, 2016

Dodge R, Daly A, Huyton J and Sanders L. The challenge of defining wellbeing. *International Journal of Wellbeing* **2**:222-235 2012

Ferreira C. Caracterização da Saúde Mental numa população jovem do concelho da Póvoa de Varzim - Tese de Mestrado, in *Departamento de Ciência Política e do Comportamento*, Universidade Fernando Pessoa, 2015

Figueiredo S, Trigueiro M and Simões-Silva V. Validação do Warwick-Edinburgh Mental Well-being Scale (WEMWS) para a população Portuguesa - Tese de Licenciatura, in *Terapia Ocupacional*, Escola Superior de Saúde do Porto, 2019

Fundação Francisco Manuel dos Santos (FFMS). Poder de compra *per capita*: Territórios de Matosinhos, Gondomar e Valongo, PORDATA, Lisboa, 2017

Gomes MFP. Promoção da saúde das famílias com pessoas doentes mentais - Tese de Doutoramento, in *Departamento de Enfermagem*, Universidade Católica Portuguesa, 2014

Gómez-Baya D, Lucia-Casademunt AM and Salinas-Pérez JA. Gender Differences in Psychological Well-Being and Health Problems among European Health Professionals: Analysis of Psychological Basic Needs and Job Satisfaction. *International journal of environmental research and public health* **15**:1474, 2018

Goodman FR, Disabato DJ, Kashdan TB and Kauffman SB. Measuring well-being: A comparison of subjective well-being and PERMA. *The Journal of Positive Psychology* **13**:321-332, 2018

Guedes AdSM. Avaliação do impacto da perturbação mental na família, e implementação de um programa psicoeducacional - Tese de Mestrado, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 2011

Hammell KW. Opportunities for well-being: The right to occupational engagement. *Can J Occup Ther* **84**:209-222, 2017

Haugland S, Wold B, Stevenson J, Aaroe LE and Woynarowska B. Subjective health complaints in adolescence. A cross-national comparison of prevalence and dimensionality. *Eur J Public Health* **11**:4-10, 2001

Helena S. O Impacto da Doença Mental dos Pais nos seus Filhos. 2017

Hervás G and 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

Huppert FA. Challenges in defining and measuring well-being and their implications for policy, in *Future directions in well-being* pp 163-167, Springer, 2017

Joseph S, Becker F and Becker S. Manual for measures of caring activities and outcomes for children and young people, Carers Trust, London, United Kingdom, 2012

Kaye-Tzadok A, Kim SS and Main G. Children's subjective well-being in relation to gender—What can we learn from dissatisfied children? *Children and Youth Services Review* **80**:96-104, 2017

Keyes CL. The mental health continuum: From languishing to flourishing in life. *Journal of health and social behavior*:207-222, 2002

Keyes CL. Mental illness and/or mental health? Investigating axioms of the complete state model of health. *Journal of consulting and clinical psychology* **73**:539, 2005

Keyes CL. Promoting and protecting mental health as flourishing: A complementary strategy for improving national mental health. *American psychologist* **62**:95, 2007

Keyes CL. *Mental well-being: International contributions to the study of positive mental health*, Springer Science & Business Media, 2012

Keyes CL, Dhingra SS and Simoes EJ. Change in level of positive mental health as a predictor of future risk of mental illness. *Am J Public*

Health **100**:2366-2371, 2010

Levin KA, Currie C and Muldoon J. Mental well-being and subjective health of 11- to 15-year-old boys and girls in Scotland, 1994-2006. *Eur J Public Health* **19**:605-610, 2009

Lindsey LL. *Gender roles: A sociological perspective*, Routledge, 2015

Local Government Association. Meeting the health and wellbeing of young carers, Local Government Association, London, 2018

Maia I, Trigueiro M and Simões-Silva V. Validação do Pemberton Happiness Index (PHI) para a população Portuguesa - Tese de Licenciatura, in *Terapia Ocupacional*, Escola Superior de Saúde do Porto, 2019

Marôco J. *Análise Estatística com o SPSS Statistics.: 7ª edição*, ReportNumber, Lda, 2018

Masten AS and Reed M-GJ. Resilience in development. *Handbook of positive psychology*:74-88, 2002

Matos AP, André RS, Cherpe S, Rodrigues D, Figueira C and Pinto AM. Estudo Psicométrico preliminar da Mental Health Continuum-Short Form-for youth numa amostra de adolescentes portugueses. *Psychologica*:131-156, 2010

Matos M. Dados Nacionais 2018 - A Saúde dos Adolescentes Portugueses Após a Recessão. 2018

Mmari K, Blum RW, Atnafou R, Chilet E, De Meyer S, El-Gibaly O, Basu S, Bello B, Maina B and Zuo X. Exploration of gender norms and socialization among early adolescents: The use of qualitative methods for the Global Early Adolescent Study. *Journal of Adolescent Health* **61**:S12-S18, 2017

Mostafa T and Ploubidis G. Millennium Cohort Study Sixth Survey 2015-2016: Technical Report on Response (Age 14). London: UCL Institute of Education, Centre for Longitudinal Studies, 2017

Muñoz LG, Modroño PR and Domínguez-Serrano M. Too Much Family and Too Much Gender Inequality: Women's and Men's Total Work in Mediterranean Countries. *Gender and Well-Being: The Role of Institutions* Routledge, London, 2016

Muñoz LG, Serrano MD, Sanz YR and Modroño PR. Aprendiendo A Trabajar Ya Cuidar De Forma Diferenciada: Género Y Capacidad En Los Jóvenes Andaluces. 2008

National Center Social Research. Predictors of Wellbeing, Department of Health, 2013

National Institute for Clinical Excellence. Promoting young people's social and emotional wellbeing in secondary education, Clinical Guidance, 2009

Pizzi MA and Richards LG. Promoting Health, Well-Being, and Quality of Life in Occupational Therapy: A Commitment to a Paradigm Shift for the Next 100 Years. *Am J Occup Ther* **71**:7104170010p7104170011-7104170010p7104170015, 2017

Pollard EL and Lee PD. Child well-being: A systematic review of the literature. *Social Indicators Research* **61**:59-78, 2003

Prazeres V, Laranjeira A and Oliveira V. Saúde dos jovens em Portugal: elementos de caracterização. *Direcção-Geral da Saúde*, 2005

Ringdal R, Bradley Eilertsen M-E, Bjørnsen HN, Espnes GA and Moksnes UK. Validation of two versions of the Warwick-Edinburgh mental well-being scale among Norwegian adolescents. *Scandinavian journal of public health* **46**:718-725, 2018

Ryan RM and Deci EL. On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. *Annual review of psychology* **52**:141-166, 2001

Savoye I, Moreau N, Brault M-C, Levêque A and Godin I. Well-being, gender, and psychological health in school-aged children. *Archives of public health* **73**:52, 2015

Seligman ME. *Flourish: A visionary new understanding of happiness and well-being*, Simon and Schuster, 2012

Sheldon KM, Corcoran M and Prentice M. Pursuing Eudaimonic Functioning Versus Pursuing Hedonic Well-Being: The First Goal Succeeds in Its Aim, Whereas the Second Does Not. *Journal of Happiness Studies* **20**:919-933, 2019

Slade M. Mental illness and well-being: the central importance of positive psychology and recovery approaches. *BMC health services research* **10**:26, 2010

Tamir M and Gross JJ. Beyond pleasure and pain? Emotion regulation and positive psychology. *Designing positive psychology: Taking stock and moving forward*:89-100, 2011

Tennant R, Hiller L, Fishwick R, Platt S, Joseph S, Weich S, Parkinson J, Secker J and Stewart-Brown S. The Warwick-Edinburgh mental well-being scale (WEMWBS): development and UK validation. *Health and Quality of life Outcomes* **5**:63, 2007

The Children's Society. The Good Childhood Report 2018, The Children's Society, London, 2018

The Children's Society. Shaping our Future: Improving Assessment and Support for Young Carers Transition to Adulthood Report, Department of Health and Social Care, England, 2019

The Children's Society. Supporting young carers and their families: An introductory guide for professionals., The Children's Society, 2017

UNICEF Office of Research. Child Well-being in Rich Countries: A comparative overview, Innocenti Report Card 11 2013

UNICEF Office of Research. Building the future: Children and the sustainable development goals in rich countries. Innocenti Report Card 14, UNICEF Office of Research–Innocenti, Florence, 2017

World Health Organization. The European Mental Health Action Plan. 2013

World Medical Association. Proposed revision of the Declaration of Helsinki. *Bulletin of medical ethics*:18-22, 1999

## A atuação do farmacêutico na farmácia hospitalar veterinária em território brasileiro

## The performance of the pharmacist in the Hospital Veterinary Pharmacy in Brazilian territory

Aline Tavares Paim<sup>1,2</sup>, Anderson Oliveira Soboza<sup>1</sup>, Daniel Curvello de Mendonça Müller<sup>1</sup>, Liliana de los Santos Moraes<sup>2</sup>, André Valle de Bairros<sup>2\*</sup> 

<sup>1</sup>Farmácia Hospitalar Veterinária, Hospital Veterinário Universitário, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil;

<sup>2</sup>Núcleo Aplicado a Toxicologia (NAT), Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil.

\*Autor correspondente/Corresponding author: [andre.bairros@uol.com.br](mailto:andre.bairros@uol.com.br)

Recebido/Received: 02-08-2021; Revisto/Revised: 04-10-2021; Aceite/Accepted: 08-10-2021

### Resumo

Este estudo tem a proposta de salientar a importância do farmacêutico no âmbito da farmácia hospitalar veterinária. Os autores basearam-se em uma extensa revisão da legislação brasileira e suas respectivas resoluções, bibliografias de cunho científico além de suas respectivas experiências laborais no Hospital Veterinário Universitário de Santa Maria (HVU). Considerando que a competência do farmacêutico tem como enfoque a saúde humana, falta-lhe maior conhecimento da área veterinária, principalmente a nível hospitalar, ponderando todos os aspectos de cunho animal e o processo de gestão de uma farmácia hospitalar. Com isso, a participação de outros profissionais da área veterinária torna-se essencial para atingir a excelência no serviço prestado. Contudo, o farmacêutico ainda é o especialista mais habilitado para no que se refere à atenção farmacêutica, manutenção, manipulação, dispensação e uso correto do medicamento assim como gestor de uma farmácia hospitalar veterinária. Assim, este profissional é fundamental para garantir a saúde e bem-estar animal, trabalhando junto com o corpo técnico neste ambiente para proporcionar um serviço de qualidade.

**Palavras-chave:** farmácia hospitalar, veterinária, farmacêutico, relevância, legislação.

### Abstract

This study aims to highlight the importance of the pharmacist in the scope of veterinary hospital pharmacies. The authors' conclusions were based on extensive review of Brazilian legislation and its respective resolutions, scientific bibliographies and the authors' respective work experiences at the University Veterinary Hospital of Santa Maria (UVH). Considering that the pharmacist's competence is focused on human health, the pharmacist lacks knowledge of the veterinary area (especially at the hospital level), considering all aspects of animal nature and the management process of a hospital pharmacy. Thus, the participation of other professionals in the veterinary field becomes essential to achieving excellence in the provided service. However, the pharmacist is still the most qualified specialist regarding the pharmaceutical attention, maintenance, handling, dispensing and correct use of drugs as well as the management of a veterinary hospital pharmacy. Therefore, this professional together with the technical staff in this environment is essential to ensuring animal health and welfare and working to provide quality service.

**Keywords:** hospital pharmacy, veterinary, pharmacist, relevance, legislation.

### 1. INTRODUÇÃO

No Brasil existem mais de 74 áreas de atuação para o profissional farmacêutico, uma delas é a farmácia hospitalar veterinária, um nicho bastante específico que vem crescendo no mercado de trabalho, uma vez que a atuação do farmacêutico neste local é muito importante para garantir o bem-estar e a saúde do animal (Neri, 2013).

A atuação do farmacêutico na área veterinária é relativamente nova no Brasil, tendo como marco o ano de 2005, quando o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

### 1. INTRODUCTION

There are more than 74 areas of activity available for the pharmacist in Brazil, one of which is the veterinary hospital pharmacy. This niche has been growing in the labour market, as the pharmacist's performance in this area is important to ensuring the well-being and health of animals (Neri, 2013).

The performance of pharmacists in the veterinary area is relatively new in Brazil, beginning in 2005 when the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA) allowed the handling of medicines for animals. In 2009, the Federal Council of Pharmacy (CFF) began regulating the activities of the pharmacists in the veterinary industry, and in 2013, the

(MAPA) permitiu a manipulação de medicamentos para animais. Em 2009, o Conselho Federal de Farmácia (CFF) regulamentou as atividades do farmacêutico na indústria veterinária, e no ano de 2013, o CFF atualizou a legislação, no que diz respeito às especialidades farmacêuticas por linhas de atuação (MAPA, 2005; CFF, 2009; CFF, 2013a; Antoniassi, 2017).

Dentro da farmácia hospitalar veterinária, o farmacêutico é responsável pela seleção, programação, aquisição, armazenamento, distribuição e dispensação dos fármacos e produtos para saúde, sendo a seleção de fármacos e produtos para saúde realizada junto com os médicos veterinários. Também é de responsabilidade farmacêutica orientar os demais profissionais sobre o uso correto de medicamentos, elaborar normas e controles que garantam a qualificação de fornecedores, garantir o plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) da farmácia. Em casos de manipulação de âmbito hospitalar este profissional é quem manipula fórmulas magistrais, oficinais e parenterais, de acordo com os princípios das boas práticas de manipulação em farmácia e é responsável pelas atividades relacionadas ao controle de qualidade dos insumos recebidos (CFF, 2013a; CFF, 2013c; Neri, 2013).

A farmácia hospitalar veterinária deve ser gerida por um farmacêutico, é integrada às atividades da unidade médica e é de grande importância para que o animal receba os medicamentos prescritos pelo médico-veterinário dentro de critérios que assegurem qualidade, segurança e eficácia (Neri, 2013; Vargas, 2014; Antoniassi, 2017).

Assim, o presente estudo tem por objetivo salientar a importância da atuação do farmacêutico na farmácia hospitalar veterinária baseando-se nas capacidades técnicas deste profissional e na atual legislação vigente.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram realizadas pesquisas bibliográficas em legislações e sites como: ANVISA, MAPA, CFF, CFMV, MS, OPAS, Scielo, Google acadêmico, Pubmed. Foi critério de inclusão todo assunto relacionado à farmácia hospitalar veterinária, e critério de exclusão assuntos relacionados à nutrição animal.

## 3. LEGISLAÇÕES SOBRE A ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NA ÁREA VETERINÁRIA EM TERRITÓRIO BRASILEIRO

O reconhecimento da importância do farmacêutico na área veterinária é crescente, em 2005 o MAPA permitiu a manipulação de medicamentos para os animais, atualmente seguindo a Instrução normativa Nº41, de 04 de dezembro de 2014-MAPA. A Instrução normativa 11/2005 em seu anexo sobre as condições específicas contempla a manipulação das preparações farmacêuticas de uso veterinário:

*"5. Condições Específicas*

*5.2. Preparação*

*5.2.1. O farmacêutico é responsável pela manipulação e manutenção da qualidade das preparações até a sua dispensação ao cliente, devendo orientar e treinar os funcionários que realizam o transporte, quando for o caso." (MAPA, 2005; MAPA, 2014b)."*

Em 2009, a resolução 504 do CFF regulamentou as atividades do farmacêutico na indústria de produtos

CFF updated the legislation with regard to pharmaceutical specialties by lines of action (MAPA, 2005; CFF, 2009; CFF, 2013a; Antoniassi, 2017).

Within the veterinary hospital pharmacy, the pharmacist is responsible for the selection, programming, acquisition, storage, distribution and dispensing of drugs and health products, with the selection of drugs and health products being carried out together with the veterinarians. It is also the pharmacist's responsibility to guide other professionals on the correct use of medicines as well as to draw up rules and controls that guarantee the quality of suppliers and the pharmacy's health care waste management plan (PGRSS). In cases of manipulation in the hospital environment, the pharmacist is responsible for handling magisterial and parenteral formulas, in accordance with the principles of good manipulation practices in pharmacies and is responsible for activities related to the quality control of the inputs received (CFF, 2013a; CFF, 2013c; Neri, 2013).

The veterinary hospital pharmacy must be managed by a pharmacist who is integrated into the activities of the medical unit, and it is of great importance for animals to receive the drugs prescribed by the veterinarian utilizing criteria that ensure quality, safety and efficacy (Neri, 2013; Vargas, 2014; Antoniassi, 2017).

Thus, this study aims to highlight the importance of the role of the pharmacist in the veterinary hospital pharmacy based on the technical skills of this professional role and the legislation currently in force.

## 2. MATERIALS AND METHODS

Bibliographic research was carried out on legislation and websites such as ANVISA, MAPA, CFF, CFMV, MS, OPAS, Scielo, Academic Google, and PubMed. All subjects related to veterinary hospital pharmacy were used as inclusion criterion, while subjects related to animal nutrition were excluded.

## 3. LEGISLATION ON THE PERFORMANCE OF PHARMACISTS IN THE VETERINARY AREA IN BRAZILIAN TERRITORY

Recognition of the importance of the pharmacist in the veterinary area is growing, and since 2005, MAPA has allowed the manipulation of medicines for animals, currently following Normative Instruction No. 41 of December 4, 2014-MAPA. Normative Instruction 11/2005 in its annex on the specific conditions contemplates the handling of pharmaceutical preparations for veterinary use, states:

*"5. Specific Conditions*

*5.2. Preparation*

*5.2.1. The pharmacist is responsible for handling and maintaining the quality of the preparations until they are dispensed to the client and must guide and train the employees who carry out the transport, when applicable" (MAPA, 2005; MAPA, 2014b).*

In 2009, CFF resolution 504 regulated the activities of the pharmacist in the veterinary products industry by defining and regulating the activities of the pharmacist in the pharmaceutical veterinary products industry with respect to activities related to other professions. In its Chapter I, article 1, it states:

veterinários com a finalidade de definir e regulamentar as atividades do farmacêutico atuante na indústria de produtos veterinários de natureza farmacêutica respeitada às atividades afins com outras profissões. Em seu capítulo I, artigo 1º:

*"No exercício da profissão farmacêutica, sem prejuízo de outorga legal já conferida, é de competência do farmacêutico todo o processo de fabricação de medicamento."*

No mesmo artigo, no parágrafo único:

*"caracteriza-se o profissional farmacêutico, quando no exercício da profissão na indústria, pela aplicação de conhecimentos técnicos, autonomia técnico-científica e conduta elevada, que se enquadra dentro dos padrões éticos que norteiam a profissão." (CFF, 2009).*

Em 2013, através da resolução 572, novamente o CFF atualizou a legislação, no que diz respeito às especialidades farmacêuticas por linhas de atuação, trazendo em seu artigo 3º inciso IV:

*"-FARMÁCIA: assistência farmacêutica; atenção farmacêutica; atenção farmacêutica domiciliar; biofarmácia; dispensação; farmácia comunitária; farmácia magistral; farmácia oncológica; farmácia veterinária; farmacocinética clínica; farmacologia clínica e farmacogenética; (...)" (CFF, 2013a).*

Ainda em 2013 a resolução 577 do CFF dispõe sobre a direção técnica ou responsabilidade técnica de empresas ou estabelecimentos que dispensam, comercializam, fornece e distribui produtos farmacêuticos, cosméticos e produtos para a saúde, que em seu artigo 1º, inciso I define que:

*"FARMACÊUTICO DIRETOR TÉCNICO OU FARMACÊUTICO RESPONSÁVEL TÉCNICO - farmacêutico titular que assume a direção técnica ou responsabilidade técnica da empresa ou estabelecimento perante o respectivo Conselho Regional de Farmácia (CRF) e os órgãos de vigilância sanitária, nos termos da legislação vigente, ficando sob sua responsabilidade a realização, supervisão e coordenação de todos os serviços técnico-científicos da empresa ou estabelecimento, respeitado, ainda, a preconizada pela legislação laboral ou acordo trabalhista."*

O mesmo artigo, em seu inciso V, define que:

*"ESTABELECIMENTO - unidade da empresa pública ou privada destinada ao comércio venda, fornecimento, transporte, armazenamento, dispensação e distribuição de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos." (CFF, 2013b).*

Em 2014 a lei 13.021 do CFF garante a presença do farmacêutico em farmácias de qualquer natureza, inclusive nos chamados dispensários de medicamentos conforme o seu artigo 5º:

*"No âmbito da assistência farmacêutica, as farmácias de qualquer natureza requerem, obrigatoriamente, para seu funcionamento, a responsabilidade e a assistência técnica de farmacêutico habilitado na forma da lei."*

E reforçado no seu artigo 6º, inciso I:

*"Art. 6º: Para o funcionamento das farmácias de qualquer natureza, exigem-se a autorização e o licenciamento da autoridade competente, além das seguintes condições:*

*I - Ter a presença de farmacêutico durante todo o horário de funcionamento." (CFF, 2014; Colim, 2017).*

Assim, a legislação vigente assegura o farmacêutico

*"In the exercise of the pharmaceutical profession, without prejudice to the legal grant already granted, the entire drug manufacturing process is incumbent upon the pharmacist."*

In the same article, and within a single paragraph, it goes on to say:

*"The pharmacist is characterized, when exercising the profession in the industry, by the application of technical knowledge, technical-scientific autonomy and high conduct, which fits within the ethical standards that guide the profession." (CFF, 2009).*

In 2013, CFF once again updated the legislation through resolution 572 regarding pharmaceutical specialties by lines of action, listing in its article 3, item IV:

*"- PHARMACY: pharmaceutical assistance; pharmaceutical attention; home pharmaceutical care; biopharmacy; dispensing; community pharmacy; masterful pharmacy; oncology pharmacy; veterinary pharmacy; clinical pharmacokinetics; clinical pharmacology and pharmacogenetics; (...)" (CFF, 2013a).*

Additionally, in 2013, CFF resolution 577 provided for the technical direction or technical responsibility of companies or establishments that dispense, market, supply and distribute pharmaceutical, cosmetic and health products, which in article 1, Item I, is defined as:

*"PHARMACIST TECHNICAL DIRECTOR OR TECHNICAL RESPONSIBLE PHARMACIST - head pharmacist who assumes the technical direction or technical responsibility of the company or establishment before the respective Regional Council of Pharmacy (CRF) and the health surveillance bodies, in accordance with current legislation, being under its responsibility the performance, supervision and coordination of all technical-scientific services of the company or establishment, also respecting the provisions of labour legislation or labour agreement."*

The same article, in its Item V, defines that:

*"ESTABLISHMENT - unit of a public or private company dedicated to the sale, supply, transport, storage, dispensing and distribution of drugs, medicines, pharmaceutical inputs and related trade" (CFF, 2013b).*

In 2014, Law 13.021 from CFF guarantees the presence of the pharmacist in pharmacies of any nature, including in so-called drug dispensaries, according to its article 5:

*"In the context of pharmaceutical assistance, pharmacies of any nature require, for their operation, the responsibility and technical assistance of a pharmacist qualified in accordance with the law."*

And this is reinforced in its article 6, Item I:

*"Art. 6: For the operation of pharmacies of any nature, the authorization and licensing of the competent authority is required, in addition to the following conditions:*

*I - Have the presence of a pharmacist during all hours of operation." (CFF, 2014; Colim, 2017).*

Thus, current legislation ensures that the pharmacist is a professional qualified to work in a veterinary hospital pharmacy. The pharmacist's responsibility within the veterinary hospital pharmacy goes beyond the role of dispenser. The stages of the pharmaceutical care cycle, such as the selection, programming, acquisition, storage, distribution and dispensing of medicines

como profissional habilitado para trabalhar na farmácia hospitalar veterinária. A responsabilidade do farmacêutico dentro da farmácia hospitalar veterinária vai além do papel de dispensador. As etapas do ciclo de assistência farmacêutica, como a seleção, programação, aquisição, armazenamento, distribuição e dispensação dos medicamentos e produtos para saúde são partes importantes da rotina para o bom andamento da farmácia (ANVISA, 1998; Neri, 2013).

Além dessas funções, cabe ao farmacêutico monitorar a estabilidade dos fármacos injetáveis e orientar a equipe multidisciplinar sobre diluição e armazenamento dos medicamentos. Também manipula, faz o envase dos germicidas, elabora o procedimento operacional padrão da farmácia hospitalar veterinária, controla, dispensa e escritura os medicamentos controlados pertencentes à Portaria 344/98 (ANVISA, 1998; Neri, 2013).

A portaria 344/98 trata da regulamentação técnica sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Esta portaria também orienta sobre o Peticionamento Eletrônico para Autorização de Funcionamento de Empresas (AFE), e sobre o Sistema Nacional de Gerenciamento de Produtos Controlados (SNGPC). Em seu capítulo VII Art. 67 a referida portaria diz que:

*"As substâncias constantes das listas deste Regulamento Técnico e de suas atualizações, bem como os medicamentos que as contenham, existentes nos estabelecimentos, deverão ser obrigatoriamente guardados sob chave ou outro dispositivo que ofereça segurança, em local exclusivo para este fim, sob a responsabilidade do farmacêutico ou químico responsável, quando se tratar de indústria farmoquímica." (ANVISA, 1998).*

Considerando a portaria 344/98 em seu capítulo VII, Art. 67 e a Lei 13.021/14, foi movida uma ação judicial para justificar a presença do farmacêutico em farmácias de hospitais veterinários. Isto ocorreu após a fiscalização do Conselho Regional de Farmácia do estado de São Paulo constatar a existência de medicamentos da portaria 344/98 do Ministério da Saúde, na clínica veterinária mantida nas dependências do campus de uma universidade em Campinas (SP) (Noronha, 2017).

Ainda sobre a atuação do farmacêutico na área veterinária, tem-se a portaria 301/96 do Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária (MAARA) (atualmente denominado MAPA), que traz em seu anexo, as normas complementares do regulamento de fiscalização e produtos veterinários e de estabelecimentos que os fabriquem e/ou comere. Em seu capítulo II, que dispõem sobre a responsabilidade profissional, Art. 15, inciso III diz que:

*"Quando se tratar de produtos farmacêuticos a responsabilidade técnica será do médico-veterinário e de farmacêutico especializado." (MAARA, 1996).*

A instrução normativa nº 35, de 11 de setembro de 2017, do MAPA, estabelece os procedimentos para a comercialização das substâncias sujeitas a controle especial, quando destinadas ao uso veterinário. Em seu capítulo I, artigo 2º, inciso XI, define produto sujeito a controle especial como:

*"(...) produto de uso veterinário que contenha uma ou mais substâncias constantes do Anexo I desta Instrução Normativa." (MAPA, 2017).*

and health products, are important parts of the routine for the smooth running of a pharmacy (ANVISA, 1998; Neri, 2013).

In addition, pharmacists manage the stability of injectable drugs and guide multidisciplinary teams on drug dilution and storage. The pharmacist also handles and fills the germicides, elaborates the standard operating procedure of the veterinary hospital pharmacy, and controls, dispenses and writes out the controlled medicines belonging to Ordinance 344/98 (ANVISA, 1998; Neri, 2013).

Ordinance 344/98 addresses the technical regulation on substances and drugs subject to special control. This ordinance also provides guidance on the Electronic Petition for Authorization to Operate Companies (AFE) and on the National Controlled Products Management System (SNGPC).

In its chapter VII Art. 67, the referenced ordinance says that:

*"The substances included in the lists of this Technical Regulation and its updates, as well as the medicines containing them, existing in establishments, must be kept under a lock or other device that offers security, in an exclusive place for this purpose, under the responsibility of the pharmacist or chemist in charge, in the case of the pharmaceutical industry" (ANVISA, 1998).*

Considering ordinance 344/98 in chapter VII, Article 67 and Law 13.021/14, a lawsuit was filed to justify the presence of the pharmacist in veterinary hospital pharmacies. The lawsuit was filed after an inspection by the Regional Council of Pharmacy of the State of São Paulo found medicines from the Ministry of Health ordinance 344/98 in the veterinary clinic maintained on the campus of a university in Campinas (SP) (Noronha, 2017).

The role of the pharmacist in the veterinary area is defined by ordinance 301/96 of the Ministry of Agriculture, Supply and Agrarian Reform (MAARA) (currently called MAPA), which includes in its annex the complementary rules of the regulation of inspection and veterinary products and establishments that manufacture and/or trade them. In chapter II, which provides for professional responsibility, Art. 15, item III states that:

*"When dealing with pharmaceutical products, the technical responsibility will be the veterinarian and specialized pharmacist." (MAARA, 1996).*

Normative Instruction No. 35, of September 11, 2017, of MAPA establishes procedures for the marketing of substances subject to special control when intended for veterinary use. In Chapter I, article 2, item XI, it defines a product subject to special control as:

*"(...) product for veterinary use that contains one or more substances listed in Annex I of this Normative Instruction." (MAP, 2017).*

#### 4. VETERINARY HOSPITAL

Veterinary hospitals are establishments that provide services related to the veterinary area following the regulations of Decree No. 40.400, from October 24, 1995 (which amended Article 10 amended by Decree No. 40.646, from February 2, 1996), which approves the special technical standard that provides for the installation of veterinary establishments, determining the minimum requirements for this purpose, the use of radiation, drugs, and measures necessary for the movement of animals and the control of zoonoses (CFMV, 1995; CFMV, 1996).

#### 4. HOSPITAL VETERINÁRIO

Os hospitais veterinários são estabelecimentos que prestam serviços ligados à área veterinária seguindo as regulamentações do Decreto nº 40.400, de 24 de outubro de 1995 (que teve a redação do artigo 10 alterada pelo Decreto Nº 40.646, de 2 de fevereiro de 1996), que aprova a norma técnica especial que dispõe sobre a instalação de estabelecimentos veterinários, determinando as exigências mínimas para este fim, uso de radiações, de drogas, medidas necessárias ao trânsito de animais e do controle de zoonoses (CFMV, 1995; CFMV, 1996).

Tais estabelecimentos ainda devem garantir o bem-estar do animal durante a estadia e seguir a Resolução nº 1275, de 25 de junho de 2019 do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) que conceitua e estabelece condições para o funcionamento de estabelecimentos médico veterinários de atendimento a pequenos animais e dá outras providências. (CFMV-SP, 1996; CFMV, 2019).

O hospital veterinário de ensino é um órgão complementar do curso de veterinária vinculado à instituição de ensino da qual faz parte. Presta serviços à comunidade além de desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão. Os hospitais, clínicas e fazenda veterinárias que prestam serviços de ensino seguem os padrões determinados pela Resolução nº 1137, de 16 de dezembro de 2016, que trata de cenários fundamentais de aprendizagem relacionados ao Hospital Veterinário de Ensino, Clínica Veterinária de Ensino e Fazenda de Ensino, para formação do médico-veterinário, e dá outras providências. (CFMV, 2016).

#### 4.1. FARMÁCIA HOSPITALAR VETERINÁRIA

A Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar (SBRAFH) define farmácia hospitalar como uma unidade que desenvolve atividades clínicas e administrativas, com relação direta às demais áreas do ambiente hospitalar e que deve ser gerida pelo farmacêutico (SBRAFH, 2008). As atividades em farmácia hospitalar seguem as legislações da figura 1.

Such establishments must also guarantee the animal's well-being during the stay and follow Resolution No. 1275 (June 25, 2019) from the Federal Council of Veterinary Medicine (CFMV), which defines and establishes conditions for the operation of veterinary medical establishments for small animals and makes other arrangements (CFMV-SP, 1996; CFMV, 2019).

The veterinary teaching hospital is a complementary part of the veterinary course linked to the educational institution to which it belongs. It provides services to the community in addition to developing teaching, research and extension activities. The veterinary hospitals, clinics and farms that provide teaching services follow the standards determined by Resolution No. 1137 (December 16, 2016), which deals with fundamental scenarios for training veterinarians related to Teaching Veterinary Hospitals, Teaching Veterinary Clinics and Teaching Farms, and other measures (CFMV, 2016).

#### 4.1. HOSPITAL VETERINARY PHARMACY

The Brazilian Society of Hospital Pharmacy (SBRAFH) defines a hospital pharmacy as a unit that develops clinical and administrative activities that are directly related to other areas of the hospital environment and that must be managed by the pharmacist (SBRAFH, 2008). The activities in hospital pharmacies follow the legislation in Figure 1.

The veterinary hospital pharmacy is integrated into the activities of the medical unit and has the same needs for stock control, medication handling and preparation of individual doses as a human hospital pharmacy and must be managed by a pharmacist (Vargas, 2014; Antoniassi, 2017). In addition to the legislation mentioned for the operation of hospital pharmacies, veterinary hospital pharmacies are still required to follow the specific legislation mentioned above (MS, 1998; CNS, 2004; CFF, 2008; MS, 2010; CFF, 2012).



**Figura/Figure 1:** Atividades da farmácia hospitalar conforme legislação brasileira/Activities of hospital pharmacy according Brazilian laws.

A farmácia hospitalar veterinária está integrada às atividades da unidade médica e possui as mesmas necessidades de controle de estoque, manipulação de medicamentos e preparo de doses individuais, de uma farmácia hospitalar humana, devendo ser gerida por um farmacêutico. (Vargas, 2014; Antoniassi, 2017). Além das legislações citadas para o funcionamento de farmácia hospitalar, as farmácias de hospital veterinário ainda seguem as legislações específicas já citadas (MS, 1998; CNS, 2004; CFF, 2008; MS, 2010; CFF, 2012).

No ambiente hospitalar destinado a saúde animal, o farmacêutico precisa conhecer os principais medicamentos de uso veterinário e fazer uma avaliação quanto ao uso de medicamentos destinados aos humanos em animais, fornecendo orientações aos médicos veterinários e aos proprietários dos animais sobre tais medicamentos. (Fonseca *et al.*, 2017).

A atuação do farmacêutico dentro da farmácia hospitalar veterinária vai além do ciclo de assistência farmacêutica e seleção de produtos para saúde, ele também é responsável pela orientação da equipe sobre o uso correto dos medicamentos, elaborar procedimentos operacionais padrão (POP), qualificar os fornecedores e garantir o plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) da farmácia (Neri, 2013).

#### **4.1.1. ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NA FARMÁCIA HOSPITALAR VETERINÁRIA**

No Brasil, a carreira do farmacêutico veterinário é recente, porém um estudo de Ceresia e colaboradores aponta que, nos Estados Unidos da América, a primeira referência ao papel do farmacêutico na medicina veterinária tem cerca de 50 anos, com artigos sobre o uso de antibióticos e produtos biológicos veterinários (Ceresia, 2009).

Apesar da crise econômica internacional que se abateu entre 2008 e 2012 o mercado de especialidades veterinárias continuou crescendo, e o conhecimento dos farmacêuticos a respeito dos produtos veterinários, em geral, deve acompanhar este mercado para fazer a dispensação com o mesmo cuidado e atenção aos detalhes concedidos aos medicamentos humanos (Ceresia, 2009; Giorgi, 2012). Deve-se considerar que o farmacêutico é o profissional mais capacitado na área do medicamento, sendo, por este motivo, o maior responsável pelos diversos processos referentes aos medicamentos de uso veterinário, desde o seu desenvolvimento até sua dispensação (Lopes, 2016).

A maioria dos medicamentos veterinários possui o mesmo princípio ativo do de uso humano, diferenciando-se principalmente pelo tipo de administração e dosagem. Uma vez que para alguns animais o fármaco humano é a única opção de tratamento, é importante observar que a dosagem e a forma de administração, devem sempre adequar o medicamento ao tipo de animal e ao seu porte. Entretanto alguns medicamentos de uso humano podem causar efeitos indesejáveis, inclusive fatais ao animal. Por isso, é imprescindível que seja administrado após avaliação do médico veterinário e da dispensação do farmacêutico (Neri, 2013).

Os médicos-veterinários e farmacêuticos tem por tradição apoio mútuo, sendo o primeiro o encarregado do diagnóstico e prescrição, enquanto o segundo manipula e dispensa o

In the animal health hospital environment, the pharmacist needs to know the main veterinary drugs and assess the use of drugs intended for humans in animals, and provide guidance to veterinarians and animal owners about such drugs. (Fonseca *et al.*, 2017).

The role of the pharmacist within the veterinary hospital pharmacy goes beyond the cycle of pharmaceutical assistance and selection of health products. He or she is also responsible for guiding the team on the correct use of medicines, developing standard operating procedures (SOPs), qualifying suppliers and overseeing the pharmacy's health care waste management plan (PGRSS) (Neri, 2013).

#### **4.1.1. PHARMACIST'S ROLE IN THE HOSPITAL VETERINARY PHARMACY**

In Brazil, the career of the veterinary pharmacist is new; however, Ceresia *et al.*'s study shows that the role of the pharmacist in veterinary medicine is approximately 50 years old in the United States of America, with articles on the use of antibiotics and veterinary biological products (Ceresia, 2009).

Despite the international economic crisis of 2008 to 2012, the veterinary specialty market continued to grow, and the knowledge of pharmacists regarding veterinary products, in general, needed to grow with this market to provide treatment with the same care and attention to detail that is granted with human medicines (Ceresia, 2009; Giorgi, 2012). It should be considered that the pharmacist is the most qualified professional in the field of veterinary medicine, being the most responsible for the various processes related to veterinary medicines, from their development to their dispensing (Lopes, 2016).

Most veterinary drugs use the same active ingredients as they do for human use, differing mainly in the type of administration and dosage. Since for some animals human drugs are the only treatment option, it is important to note that the dosage and form of administration must always be adapted for the type and size of the animal. However, some medicines for human use can cause undesirable effects, including fatality to the animal. Therefore, it is essential that those drugs be administered after evaluation by a veterinarian and dispensing of a pharmacist (Neri, 2013).

Veterinarians and pharmacists have a tradition of mutual support, the former overseeing diagnosis and prescription, while the latter handles and dispenses medication for the animal. In recent years, pharmacists have expanded their role in veterinary care, especially in the pharmacokinetics-pharmacodynamic area (Ceresia, 2009). Given these qualities, pharmacists are essential in the context of veterinary hospital pharmacies.

Pharmacists are fundamental to the management of the veterinary hospital pharmacy, and their professional qualifications is appropriate, as long as they are maintained and updated (Neri, 2013). In this sense, the guidance proposed by the World Health Organization (WHO) that describes the seven competences of the pharmacist (WHO, 2006), as set forth in the WHO pharmaceutical practices manual (WHO, 2006) illustrated in Figure 2, is valid:

In this context, pharmaceutical care is a professional philosophy that can be incorporated by all pharmaceutical

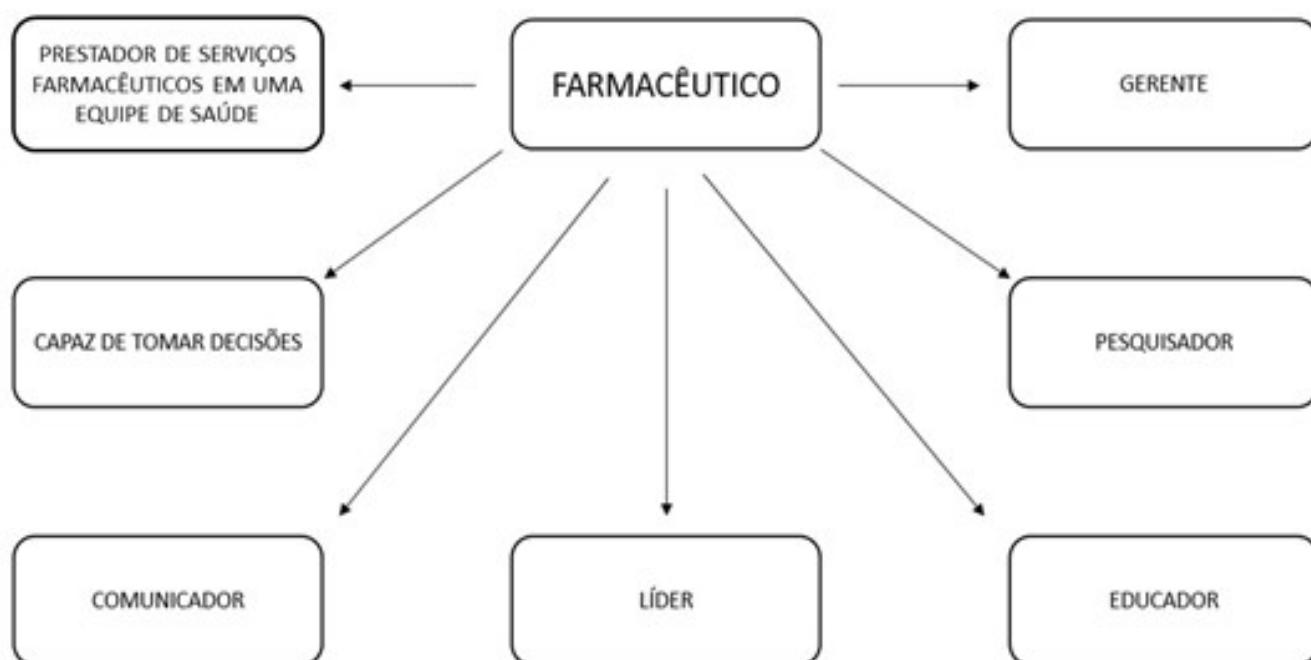
medicamento para o animal. Nos últimos anos, o farmacêutico vem ampliando seu papel na assistência veterinária, principalmente na área farmacocinético-farmacodinâmica (Ceresia, 2009). Diante destas qualidades, este profissional é essencial no âmbito de uma farmácia hospitalar veterinária.

Os farmacêuticos são fundamentais na gestão da farmácia hospitalar veterinária, o perfil deste profissional está adequado, com a condição de que busque constante atualização nesta área (Neri, 2013). Neste sentido é válido o norteamento proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que descreve as sete competências do farmacêutico (OMS, 2006), que estão descritas no manual de práticas farmacêuticas da OMS (OMS, 2006) ilustradas da figura 2:

Neste contexto, a atenção farmacêutica é uma filosofia profissional que pode ser incorporada por todos os profissionais farmacêuticos, independentemente do local de atuação, baseada no emprego sistemático e racional sobre medicamentos e cuidados ao paciente com uma equipe multiprofissional. No Brasil, apenas em 2002 ocorreu um intenso debate sobre o assunto (OPAS, 2002; Comité de Consenso, 2007; Nicoletti e Fukushima, 2014).

professionals, regardless of their place of work, based on the systematic and rational use of medication and patient care with a multidisciplinary team. In Brazil, there was intense debate on the subject as recently as 2002 (PAHO, 2002; Consensus Committee, 2007; Nicoletti and Fukushima, 2014).

There are models for pharmacotherapeutic propositions that allow an assessment of possible drug-related problems (MRPs) so that negative drug-related (NMR) outcomes are avoided (Comité de Consenso, 2007). For the veterinary area, the identification of problems present different biases, considering the communication between humans and animals. However, the forms of existing models such as Dáder (which bears the name of its author), TOM (Therapeutic Oncologic Monitoring), PW (Pharmacist's Workup), and SOAP (Subjective, Objective, Evaluation and Plan) can be changed/adapted for the animal clinic (Comité de Consenso, 2007; Nicoletti and Fukushima, 2014).



**Figura/Figure 2:** As sete competências do farmacêutico conforme Organização Mundial de Saúde/A Seven competences of the pharmacist according to the World Health Organization.

Existem modelos para proposição farmacoterapêutico que permitem uma avaliação de possíveis problemas relacionados a medicamentos (PRM) para que sejam evitados os resultados negativos relacionados a medicamentos (RNM) (Comité de Consenso, 2007). Para a área veterinária, a identificação de problemas que apresentem diversos vieses, considerando a comunicação entre humanos e animais. Entretanto, os formulários dos modelos existentes como Dáder (que leva o nome de sua autora), TOM (Therapeutic Oncologic Monitoring), PW (Pharmacist's Workup), e SOAP (Subjetivo, Objetivo, Avaliação e Plano) podem ser alterados/adaptados

In a study by Nicoletti and Fukushima (2014), a proposed flowchart for pharmacotherapeutic follow-up in animals was demonstrated based on the Dáder method. This model could be an important tool for the veterinary clinic, highlighting possible interactions, therapeutic ineffectiveness and dose adjustment according to morbidities, as well as dosing schedules and a database for the future management for animals (Nicoletti and Fukushima, 2014).

#### 4.1.2. DISPENSING OF DRUGS AND HOSPITAL MATERIALS FOR VETERINARY USE

para a clínica animal (Comité de Consenso, 2007; Nicoletti e Fukushima, 2014).

Em um estudo de Nicoletti e Fukushima (2014), uma proposta de fluxograma para seguimento farmacoterapêutico em animais foi demonstrada com base no Método Dáder. Este modelo poderá ser uma importante ferramenta para a clínica veterinária, destacando possíveis interações, ineficácia terapêutica e ajuste de dose conforme morbidades além de esquemas posológicos e um banco de dados para futuras condutas para animais (Nicoletti e Fukushima, 2014).

#### **4.1.2. DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS E MATERIAIS HOSPITALARES DE USO VETERINÁRIO**

As dispensações de medicamentos veterinários exigem a mesma atenção dedicada a medicamentos de uso humano, e exige do farmacêutico conhecimento sobre tais especialidades, pois ele deve orientar a equipe multidisciplinar sobre o uso correto dos medicamentos atentando a via de administração, a espécie e o porte do animal. (Ceresia, 2009; Neri, 2013).

Diante disso, fica a cargo do profissional farmacêutico:

- Medicamentos sujeitos a controle especial constantes na portaria 344 são dispensados na conformidade desta portaria já citada no item 3.1 (ANVISA, 1998).
- Medicamentos com doses fracionadas seguem as orientações do anexo VI da RDC 67 de 08 de outubro de 2007 que tem por objetivo:

“Estabelecer os requisitos de Boas Práticas para Preparo de Dose Unitária e Unitarização de Dose de Medicamento, realizada exclusivamente em farmácia privativa de unidade hospitalar ou de qualquer outra equivalente de assistência médica com a finalidade de ajustar às necessidades terapêuticas do paciente e racionalizar o uso dos medicamentos” (ANVISA, 2007).

- Doses unitárias e unitarização de medicamentos (tópico 3.2.2.1.2). (ANVISA, 2007).
- Manipulação de medicamentos antineoplásicos (tópico 3.2.2.1.3). (CFF, 1996; ANVISA, 2004; Andrade, 2009; Furini and Atique, 2009; Cescon, 2012)

Além dos medicamentos há outros insumos necessários, como materiais médico hospitalares (MMH). Os MMH juntamente com os medicamentos, integram os serviços de farmácia e enfermagem, que juntos procuram atingir um resultado que atenda às necessidades assistenciais, tecnológicas e financeiras da comunidade hospitalar (Michelin *et al.*, 2005).

#### **4.1.3. MANIPULAÇÃO DE MEDICAMENTOS PARA FINS VETERINÁRIOS**

A manipulação de medicamentos para fins veterinários segue as mesmas normativas para a manipulação de medicamentos de uso humano. O Regulamento Técnico sobre Boas Práticas de Manipulação de Preparações Magistrais e Oficinais para uso Humano em farmácias e seus Anexos é estabelecido pela RDC 67, de 08 de outubro de 2007, que classifica a farmácia em seis grupos de atividades (ANVISA, 2007).

Segundo esta legislação a manipulação de doses unitárias e unitarização de dose de medicamentos em serviços em saúde pertencem ao grupo VI e devem atender aos Regulamentos

Dispensing veterinary drugs requires the same attention given to dispensing drugs for human use and requires the pharmacist to know about such specialties, as he must guide the multidisciplinary team on the correct use of drugs, while considering the means of administration, species and size of the animal. (Ceresia, 2009; Neri, 2013).

Therefore, it is the responsibility of the pharmacist:

- Medicines subject to special control contained in ordinance 344 are dispensed in accordance with this ordinance already mentioned in Item 3.1 (ANVISA, 1998).
- Drugs with fractionated doses follow the guidelines of annex VI of RDC 67 (October 8, 2007), which aims to:

*“Establish the requirements of Good Practices for Unit Dose Preparation and Drug Dose Unitization, carried out exclusively in a private pharmacy of a hospital unit or any other equivalent of medical care in order to adjust to the patient's therapeutic needs and rationalize the use of medicines” (ANVISA, 2007).*

- Unit doses and medication unitization (topic 3.2.2.1.2). (ANVISA, 2007).
- Handling of anticancer drugs (topic 3.2.2.1.3). (CFF, 1996; ANVISA, 2004; Andrade, 2009; Furini and Atique, 2009; Cescon, 2012)

In addition to medicines, there are other necessary supplies, such as hospital medical supplies (HMS). HMS together with medications integrate pharmacy and nursing services, which together seek to achieve a result that meets the health care, technological and financial needs of the hospital community (Michelin *et al.*, 2005).

#### **4.1.3. HANDLING MEDICINES FOR VETERINARY PURPOSES**

The handling of medicines for veterinary purposes follows the same regulations as the handling of medicines for human use. The Technical Regulation on Good Practices for Handling Magisterial and Official Preparations for Human Use in pharmacies and its Annexes is established by RDC 67 (October 8, 2007), which classifies the pharmacy into six groups of activities (ANVISA, 2007).

According to this legislation, the handling of unit doses and dose unitization of medicines in health services belong to group VI and must comply with the Technical Regulations that provide for the Good Handling Practices in Pharmacies (GHPP), Good Handling Practices for Sterile Products, and Good Practices for the Preparation of Unit Doses and Unitarization of Drug Doses in Health Services. Resolution 67 from October 8, 2007 (ANVISA, 2007) brings in its general conditions the concept of GHPP:

##### **“5. GENERAL CONDITIONS**

*5.1. The GHPP establish for pharmacies the minimum requirements for the acquisition and quality control of raw materials, storage, handling, fractionation, conservation, transport and dispensing of master and workshop preparations, mandatory for the authorization of public or private pharmacies to carry out these activities, and must meet the requirements described below and be previously approved in local sanitary inspections:*

Técnicos que dispõem das Boas Práticas de Manipulação em Farmácias (BPMF), Boas Práticas de Manipulação de Produtos Estéreis, e Boas Práticas de Preparação de Dose Unitária e Unitarização de Doses de Medicamento em Serviço de Saúde. A Resolução 67, de 08 de outubro de 2007 (ANVISA, 2007) traz em suas condições gerais o conceito de BPMF:

**"5. CONDIÇÕES GERAIS**

*5.1. As BPMF estabelecem para as farmácias os requisitos mínimos para a aquisição e controle de qualidade da matéria-prima, armazenamento, manipulação, fracionamento, conservação, transporte e dispensação de preparações magistrais e oficinais, obrigatórios à habilitação de farmácias públicas ou privadas ao exercício dessas atividades, devendo preencher os requisitos abaixo descritos e ser previamente aprovadas em inspeções sanitárias locais:*

- a. estar regularizada nos órgãos de Vigilância Sanitária competente, conforme legislação vigente;*
- b. atender às disposições deste Regulamento Técnico e dos anexos que forem aplicáveis;*
- c. possuir o Manual de Boas Práticas de Manipulação;*
- d. possuir Autorização de Funcionamento de Empresa (AFE) expedida pela ANVISA, conforme legislação vigente;*
- e. possuir Autorização Especial, quando manipular substâncias sujeitas a controle especial."*

**4.1.4. MEDICAMENTOS ONCOLÓGICOS PARA FINS VETERINÁRIOS**

A manipulação de medicamentos citotóxicos é privativa do farmacêutico, de acordo com a Resolução 288, de 21 de março de 1996 do CFF, e a Sociedade Brasileira de Farmacêuticos em Oncologia (SOBRAFO), fornece suporte técnico científico a estes profissionais (CFF, 1996; Andrade, 2009). De acordo com Andrade (2009), as atribuições do farmacêutico na farmacoterapia antineoplásica se faz importante nas seguintes etapas:

- Seleção e padronização de medicamentos e materiais
- Auditorias internas
- Informação sobre medicamentos
- Manipulação dos agentes antineoplásicos
- Farmacovigilância
- Educação continuada e participação em comissões institucionais

A quimioterapia é uma terapêutica bastante usada em para o tratamento de pequenos animais tendo uma resposta favorável e aumentando a sobrevida dos animais. A ANVISA regulamenta o funcionamento dos serviços de terapia antineoplásica e institui a Equipe Multidisciplinar em Terapia Antineoplásica (EMTA), através da Resolução 220 de 21 de setembro de 2004. (ANVISA, 2004; Furini and Atique, 2009).

Embora a quimioterapia ocorra em maior escala na clínica de pequenos animais, os antineoplásicos também são usados na clínica de animais de grande porte. A quimioterapia tem se destacado na clínica de equinos devido a facilidade das aplicações e a alta taxa de cura que chega a 96% dos casos de neoplasias cutâneas (Cescon, 2012).

- a. be regularized by the competent Sanitary Surveillance bodies, in accordance with current legislation;*
- b. comply with the provisions of this Technical Regulation and the applicable annexes;*
- c. have the Good Handling Practices Manual;*
- d. have a Business Operating Permit (BOP) issued by ANVISA, in accordance with current legislation;*
- e. have Special Authorization, when handling substances subject to special control."*

**4.1.4. ONCOLOGICAL MEDICINES FOR VETERINARY PURPOSES**

The handling of cytotoxic drugs is exclusive to the pharmacist, in accordance with CFF Resolution 288 of March 21, 1996, and the Brazilian Society of Oncology Pharmacists (SOBRAFO) provides technical and scientific support to these professionals (CFF, 1996; Andrade, 2009). According to Andrade (2009), the attributions of the pharmacist in antineoplastic pharmacotherapy are important in the following stages:

- Selection and standardization of medicines and materials
- Internal audits
- Information about medications
- Handling of antineoplastic agents
- Pharmacovigilance
- Continuing education and participation in institutional committees

Chemotherapy is a widely used therapy for the treatment of small animals, having a favourable response and increasing the animals' survival rate. ANVISA regulates the functioning of antineoplastic therapy services and institutes the Multidisciplinary Team in Antineoplastic Therapy (EMTA) through Resolution 220 on September 21, 2004. (ANVISA, 2004; Furini and Atique, 2009).

Although chemotherapy occurs on a larger scale in the small animal clinic, antineoplastics are also used in the large animal clinic. Chemotherapy has been highlighted in the equine clinic due to the ease of application and the high cure rate, which reaches 96% of cases of skin cancer (Cescon, 2012).

**4.1.5. WASTE MANAGEMENT IN VETERINARY HOSPITAL**

Solid waste generated by health services is of great concern, as it contains chemical substances that are potentially harmful for the environment and the population. According to Brazilian law, each establishment is responsible for the proper handling, treatment and final disposal of such waste, as described in the Health Services Waste Management Plan (PGRSS), of which any actively registered professional can be responsible. (Moro, 2010; Araújo and Jerônimo, 2012).

Resolution No. 306 (December 7, 2004), which provides technical regulations for the management of waste from health services, states in its general guidelines' chapter IV, which concerns these responsibilities:

*"2.2. The designation of a professional, with active registration with its Class Council, with presentation of the Technical*

#### 4.1.5. MEDICAMENTOS ONCOLÓGICOS PARA FINS VETERINÁRIOS

Os resíduos sólidos gerados pelos serviços de saúde são de grande preocupação, pois apresentam substâncias químicas de potencial nocivo para o meio ambiente e para a população. De acordo com a legislação brasileira, cada estabelecimento é responsável pelo manejo, tratamento e destinação final adequados de tais resíduos, descritos em um Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços em Saúde (PGRSS), do qual qualquer profissional com registro ativo em seu conselho de classe pode ser responsável. (Moro, 2010; Araújo and Jerônimo, 2012).

A RDC Nº 306, de 07 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, traz nas suas diretrizes gerais o capítulo IV, que diz respeito as responsabilidades:

*"2.2. A designação de profissional, com registro ativo junto ao seu Conselho de Classe, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica-ART, ou Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar, quando couber, para exercer a função de Responsável pela elaboração e implantação do PGRSS."*

Neste aspecto, os farmacêuticos se destacam no ambiente hospitalar. (ANVISA, 2004; Moro, 2010).

O gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde é definido no capítulo III da RDC nº 306 de 2004 como:

*"O gerenciamento dos RSS constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente e, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente." (ANVISA, 2004).*

#### 5. DISCUSSÃO

O reconhecimento da importância da atuação do farmacêutico na farmácia veterinária é crescente. Com base na Lei 13.021/14 do CFF, a justiça brasileira entendeu como necessária a presença do farmacêutico em farmácia hospitalar veterinária, ao analisar uma ação movida após a fiscalização do Conselho Regional de Farmácia do estado de São Paulo constatar a existência de medicamentos da portaria 344/98 do Ministério da Saúde, na clínica veterinária mantida nas dependências do campus da Universidade Paulista (UNIP) (Noronha, 2017).

Embora os médicos veterinários prescrevam e possam guardar os medicamentos da Portaria 344/98 quando se trata de uso em animais, conforme a Instrução Normativa nº 35 de 2017 do MAPA, que também estabelece as normas para as notificações de receita para uso do veterinário, quando se trata da guarda dessas substâncias em qualquer tipo de farmácia a responsabilidade é do farmacêutico (ANVISA, 1998; CFF, 2014; MAPA, 2017).

No que diz respeito às notificações de receita veterinária e da prescrição de preparação magistral veterinária sujeita a controle especial, a Instrução normativa nº 35, de 2017, estabelece que a notificação deve ter sequência numérica, sendo três vias para cada número, a primeira destinada ao

*Responsibility Note-ART, Technical Responsibility Certificate or similar document, when applicable, to exercise the function of Responsible for the preparation and implementation of the PGRSS."*

In this aspect, pharmacists stand out in the hospital environment. (ANVISA, 2004; Moro, 2010). The management of waste from health services is defined in chapter III of RDC No. 306 as:

*"The management of RSS is a set of management procedures, planned and implemented based on scientific and technical, normative and legal bases, with the objective of minimizing the production of waste and providing the waste generated with a safe forwarding, efficiently and, with a view to protecting workers, preserving public health, natural resources and the environment." (ANVISA, 2004).*

#### 5. DISCUSSION

Recognition of the importance of the role of pharmacists in veterinary pharmacies is growing. Based on Law 13,021/14 from CFF, the Brazilian court found the presence of the pharmacist in a veterinary hospital pharmacy to be necessary when analysing an action filed after the inspection of the Regional Council of Pharmacy of the State of São Paulo verifying the existence of medicines in ordinance 344/98 of the Ministry of Health in the veterinary clinic maintained on the campus of Universidade Paulista (UNIP) (Noronha, 2017).

Although veterinarians can keep and prescribe the medicines of Ordinance 344/98 in regard to use in animals, Normative Instruction No. 35 of 2017 from MAPA—which also establishes the rules for notifications of prescription for veterinarian use—gives the responsibility for storing these substances in any type of pharmacy to the pharmacist (ANVISA, 1998; CFF, 2014; MAPA, 2017).

Regarding notifications of veterinary prescription and prescription of veterinary magisterial preparation subject to special control, Normative Instruction No. 35 of 2017 establishes that the notification must have a numerical sequence, with three copies for each number: the first for the owner of the animal, the second for the commercial establishment responsible for selling the product, and the third for the veterinarian who prescribed the product. Regarding notification of acquisition by a veterinarian, the notification must have a numerical sequence, with two copies for each number, one of which is intended for the veterinarian who intends to purchase the product and the other for the commercial establishment that will sell the product (MAP, 2017). In both situations, the pharmacist is responsible for dispensing the drugs with special control.

MAPA's veterinary prescription notification model includes more details than ANVISA's prescription notification model, as the first model is adapted to large animals that need a higher dosage of medication, in addition to predicting use for herds. These situations allow for the purchase of large quantities of drugs subject to special control, which further allows for the acquisition of such substances for improper use, which is a situation that is beyond the control of the pharmacist and the prescriber, and for this reason, the identification of the animal is more detailed when compared with the model required by ANVISA, as shown in Figure 3.

The routine of a hospital generates waste that is harmful to

proprietário do animal, a segunda destinada ao estabelecimento comercial responsável pela venda do produto, e a terceira destinada ao médico-veterinário que prescreveu o produto. Quando se trata da notificação de aquisição por médico veterinário, a notificação deve ter sequência numérica, sendo duas vias para cada número, do qual uma destinada ao médico-veterinário que pretende adquirir o produto e a outra destinada ao estabelecimento comercial que irá vender o produto (MAPA, 2017). Em ambas as situações quem deverá dispensar os medicamentos sujeitos a controle especial é o farmacêutico.

O modelo de notificação de receita veterinária do MAPA tem mais detalhes se comparada ao modelo de notificação de receita da ANVISA, pois a primeira está adaptada a animais de grande porte que necessitam uma dosagem maior de medicamentos, além de prever o uso para rebanhos. Estas situações permitem a compra de grandes quantidades de medicamentos sujeitos a controle especial, o que possibilita a aquisição de tais substâncias para uso indevido, situação que foge ao controle do farmacêutico e do prescritor, e por esta razão a identificação do animal é mais detalhada quando comparada ao modelo exigido pela ANVISA, conforme figura 3.

the environment and the population, and as mentioned above, Brazilian legislation determines that each establishment is responsible for the proper disposal of its waste. The pharmacist is the professional responsible for waste disposal; however, it is not his responsibility to treat the waste, allowing the hiring of specialized companies for this purpose.

In the veterinary area, the pharmacist finds situations different from those he would find working in human health, which is an area that he was prepared to work after graduation and, for this reason, his work within the veterinary field is even more dependent on a multidisciplinary team.

There are a wide variety of species, and each of them has race variations, with a diversity of metabolisms and tolerances to drugs. Some medicines for human use cannot be administered in all species, and medicines for veterinary use may also provide inadequate responses depending on the species or race. Table 1 shows some examples of drugs that cannot be administered to small animals or that need special attention when administered.

<p><b>A</b></p> <p>NOTIFICAÇÃO DE RECEITA VETERINÁRIA Nº _____</p> <p>Nº CADASTRO DO MÉDICO VETERINÁRIO NO MAPA: _____</p> <p>RECEITA A SER ENTREGUE</p> <p>1. IDENTIFICAÇÃO DO ANIMAL E PROPRIETÁRIO</p> <p>1.1 Data da prescrição*: / /</p> <p>1.2 Tratamento de rebanho/coletivo*: (sim) (não). No caso de Sim, nº de animais: _____</p> <p>1.3 Nome do animal:</p> <p>1.4 Espécie:</p> <p>1.5 Raça:</p> <p>1.6 ID/Identificação:</p> <p>1.7 Prazo/Validade:</p> <p>1.8 Idade:</p> <p>1.9 Peso/Kg</p> <p>1.10 nome do proprietário:</p> <p>1.11 CPF/CNPJ*:</p> <p>1.12 Inscrição Estadual:</p> <p>1.13 Endereço da propriedade onde se localiza(m) o(s) animal(is)*:</p> <p>2. PRODUTO DE USO VETERINÁRIO:</p> <p>2.1. Produto*: Apresentação*: Quantidade*: Cidade/data:</p> <p style="text-align: center;">Carimbo e assinatura do Médico Veterinário adquirente</p> <p style="text-align: center;">Carimbo e assinatura do Responsável Técnico do estabelecimento comercial</p> <p><b>#Obs.: Uma via para o médico veterinário e outra fica de posse no estabelecimento comercial.</b></p> <p>3. IDENTIFICAÇÃO DO COMPRADOR (a ser preenchido no estabelecimento comercial):</p> <p>3.1. Nome*:</p> <p>3.2. CPF/CNPJ*:</p> <p>3.3. Endereço*:</p> <p>Cidade/data: _____, _____ de _____ de _____.</p> <p style="text-align: center;">Carimbo e assinatura do Prescritor</p> <p style="text-align: center;">Carimbo e assinatura do Responsável Técnico do estabelecimento comercial</p> <p><b>#Obs.: Deverá ser entregue uma via para o proprietário do animal, para médico veterinário e outra ficará na posse do estabelecimento comercial.</b> CPF – Comprovante de Pessoa Física CNPJ – Comprovante Nacional de Pessoa Jurídica</p>	<p><b>B</b></p> <p>NOTIFICAÇÃO DE AQUISIÇÃO POR MÉDICO VETERINÁRIO Nº _____</p> <p>Nº CADASTRO DO MÉDICO VETERINÁRIO NO MAPA: _____</p> <p>RECEITA A SER ENTREGUE</p> <p>1. IDENTIFICAÇÃO DO PROFISSIONAL</p> <p>1.1. Nome:</p> <p>1.2. Nº de inscrição no Conselho de Classe: UF: _____</p> <p>1.3. Endereço:</p> <p>1.4. E-mail:</p> <p>2. PRODUTOS DE USO VETERINÁRIO:</p> <p>2.1. Produto*: Apresentação*: Quantidade*: Cidade/data:</p> <p style="text-align: center;">Carimbo e assinatura do Médico Veterinário adquirente</p> <p style="text-align: center;">Carimbo e assinatura do Responsável Técnico do estabelecimento comercial</p> <p><b>#Obs.: Uma via para o médico veterinário e outra fica de posse no estabelecimento comercial.</b></p>	<p><b>C</b></p> <p>NOTIFICAÇÃO DE RECEITA</p> <p>UF: _____ NÚMERO: _____</p> <p>IDENTIFICAÇÃO DO EMISSOR</p> <p>Medicação ou Substância</p> <p>Quantidade ou Apresentação</p> <p>Nome: _____</p> <p>Espécie: _____</p> <p>Raça: _____</p> <p>Porte: _____</p> <p>Proprietário: _____</p> <p>Endereço: _____</p> <p>IDENTIFICAÇÃO DO COMPRADOR</p> <p>Nome: _____</p> <p>Endereço: _____</p> <p>Identidade Nº: _____ Orgão Emissor: _____ Nome: _____</p> <p>Telefone: _____ / _____ Data: _____</p> <p>Dados da Gráfica: Nome – Endereço Completo - CGC</p> <p>IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR</p> <p>Nome: _____</p> <p>Endereço: _____</p> <p>Identidade Nº: _____ Orgão Emissor: _____ Nome: _____</p> <p>Telefone: _____ / _____ Data: _____</p> <p>Veterinário C.R.M.V.</p> <p>Numeração desta impressão: de _____ a _____</p>
---	--	---

**Figura/Figure 3:** Comparação entre as notificações de receituário do MAPA e ANVISA. A) Notificação de receita entregue ao proprietário para aquisição de medicamentos veterinários contendo substâncias sujeitas a controle especial; B) notificação de aquisição por médico veterinário, para uso em procedimentos; C) Notificação de receita para aquisição de medicamentos contendo substâncias sujeitas a controle especial em estabelecimentos de direcionados a saúde humana. As notificações A e B seguem modelo definido pelo MAPA, a notificação de receita C segue modelo definido pela ANVISA/Comparison between MAPA and ANVISA prescription notifications. A) Notification of prescription delivered to the owner for the purchase of veterinary drugs containing substances subject to special control; B) notification of acquisition by a veterinarian for use in procedures; C) Notification of prescription for the purchase of medicines containing substances subject to special control in establishments aimed at human health. Notifications A and B follow the model defined by MAPA, and the notification of revenue C follows the model defined by ANVISA.

Na rotina de um hospital são gerados resíduos nocivos para o meio ambiente e população, e conforme já citado anteriormente, a legislação brasileira determina que cada estabelecimento é de responsável pela destinação adequada dos seus resíduos. O farmacêutico se enquadra como profissional responsável por esta destinação, no entanto não cabe a ele o tratamento dos resíduos, permitindo a contratação de empresas especializadas para tal.

Dentro da área veterinária, o farmacêutico encontra situações diferentes das que encontraria atuando na área da saúde humana na qual é preparado para atuar durante a graduação e, por esse motivo, seu trabalho dentro da veterinária fica ainda mais dependente à equipe multidisciplinar.

Existe uma grande variedade de espécies, e cada uma delas tem suas variações de raça havendo diversidade de metabolismo e tolerância aos medicamentos.

Alguns medicamentos de uso humano não podem ser administrados em todas as espécies, assim como os medicamentos de uso veterinário também podem ter respostas inadequadas dependendo da espécie ou raça. A tabela 1 demonstra alguns exemplos de medicamentos que não podem ser administrados em pequenos animais, ou que necessitam de atenção especial ao administrar.

**Tabela/Table 1:** Medicamentos que necessitam de atenção especial quando aplicados em gatos e cães/Drugs that need special attention when applied to cats and dogs.

Droga/Drug	Proibido/Prohibited		Restrito/Restricted		Controverso/Controversial		Cuidados/Care	
	Cão/Dog	Gato/Cat	Cão/Dog	Gato/Cat	Cão/Dog	Gato/Cat	Cão/Dog	Gato/Cat
Paracetamol/Acetaminophen		X				X		
Pseudoefedrina/Pseudoephedrine		X						
Salicilato de bismuto/Bismuth salicylate		X						
Ibuprofeno/Ibuprofen		X						
Piroxican/Pyroxican		X						
Enema fosfato/Phosphate enema		X						
Xampu a base de alcatrão/Tar-based shampoo		X						
Xampu com benzoato de benzila/Shampoo with benzyl benzoate		X						
Xampu com ácido salicílico/Shampoo with salicylic acid		X						
Xampu com sulfeto de selênio/Shampoo with selenium sulfide		X						
Peróxido de Benzoila/Benzoyl peroxide		X						
Piretróide/Pyrethroid		X						
Levamisol/Levamisol		X						
Ivermectina <sup>1</sup> /Ivermectin <sup>1</sup>			X	X				
Fluororacil <sup>2</sup> /Fluorouracil <sup>2</sup>						X		
Risperidona/Risperidone						X		
Metronidazol <sup>3</sup> /Metronidazol <sup>3</sup>								X
Sulfa-Trimetroprina <sup>4</sup> /Sulfa-Trimethoprin <sup>4</sup>								X
Sulfassalazina <sup>5</sup> /Sulfasalazine <sup>5</sup>								X
Azatioprina/Azathioprine		X						
Cloridrato de Fenazopiridina/Phenazopyridine Hydrochloride	X	X						
Diclofenaco Potássico/Diclofenac Potassium	X	X						
Diclofenaco Sódico/Diclofenac Sodium	X	X						
Ácido acetil salicílico <sup>6</sup> /Acetyl salicylic acid <sup>6</sup>		X						X

<sup>1</sup>As raças Collie, Old English Sheepdog, Pastor de Shetland, Pastor Alemão, Afgan Hounds e todos os seus cruzamentos são intolerantes. <sup>2</sup>De uso tópico se ingerido causa grave intoxicação. <sup>3</sup>Dose alta pode causar sintomas neurológicos. <sup>4</sup>Quando em dose alta podem causar displasia de medula óssea levando a anemia e hepatopatia em Labrador. <sup>5</sup>Pode causar olho seco nos cães. <sup>6</sup>A dose em cães deve ser muito menor que a dose em humanos. (MADDISON, 2010).

Até o presente momento, há poucos estudos sobre a atuação do farmacêutico na farmácia hospitalar veterinária, e a maioria relatando a necessidade e a importância da atuação do farmacêutico em contrapartida com a pouca atuação deste profissional nesta área, embora seja de suma importância. Nenhum outro profissional está tão preparado quanto o farmacêutico para trabalhar com os medicamentos, entendendo de suas conservações, estabilidades e compatibilidades.

Uma das hipóteses para esta baixa atuação é falta de conhecimento sobre a área veterinária durante a graduação, o que gera insegurança no profissional ao assumir a responsabilidade técnica de uma farmácia veterinária. Até o ano de 2018, a Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) e o Instituto Racine de São Paulo promovem cursos de pós-graduação voltados para a área. Porém, trata-se de um novo campo para o farmacêutico, e deve-se considerar que até então, este profissional aprendia sobre aspectos fisiopatológicos veterinários assim como a interação de fármacos em sua rotina laboral.

Essa carência de conhecimento sobre a farmácia veterinária na graduação se reflete não somente na farmácia hospitalar, pois os farmacêuticos que atuam em estabelecimentos comerciais se deparam com prescrições de veterinários quando se trata de medicamentos de uso humano administrados em animais (Ceresia, 2009). O impacto da falta de informação sobre os fármacos de uso veterinário se reflete na manipulação e na indústria, uma vez que se o farmacêutico não tiver o conhecimento adequado sobre o(s) princípio(s) ativo(s) e sua atuação sobre determinado animal(is), o desenvolvimento de formulações se torna inviável.

Mesmo os farmacêuticos preparados para exercer a farmácia hospitalar veterinária encontram dificuldades na rotina de trabalho. Os medicamentos da linha veterinária usados nos hospitais veterinários não seguem a uma relação nacional de medicamentos essenciais, e sim obedecem ao relatório de produtos com licença vigente do MAPA. Além disso, o ciclo de assistência farmacêutica torna-se difícil quando não há um norteamento da sazonalidade, diferença inter e intra-espécies e logística de entrada de animais e o respectivo espécime em um hospital. Apesar dessas dificuldades, o farmacêutico é um profissional apto a atuar na farmácia hospitalar veterinária respaldado por legislações que atestam suas competências.

A Universidade Federal de Goiás publicou um estudo sobre os impactos do estágio de Farmácia Hospitalar em um Hospital Veterinário, tanto na formação acadêmica dos estagiários, quanto nos serviços da unidade. Os autores concluíram que a vivência na Farmácia do Hospital Veterinário resultou em impactos positivos no que diz respeito à gestão e segurança dos medicamentos e com os cuidados com a saúde do paciente, assim como na experiência acadêmica dos alunos. No entanto, existe a necessidade de disciplinas que promovam habilidades na área veterinária durante a graduação para formar um profissional que possa proporcionar inúmeras contribuições neste campo de atuação (Fonseca *et al.*, 2017).

É válido ressaltar a importância do farmacêutico na orientação aos demais profissionais que trabalham no hospital veterinário, e as dificuldades encontradas quando há falha na comunicação e adesão da referida equipe frente aos

This lack of knowledge about veterinary pharmacies at the undergraduate level is reflected not only in hospital pharmacies, as pharmacists who work in commercial establishments are faced with prescriptions from veterinarians regarding medicines for human use administered to animals (Ceresia, 2009). The impact of the lack of information on veterinary drugs is reflected in handling and in the industry; if the pharmacist does not have adequate knowledge about the active principle(s) and its performance on a particular animal (is), then the development of formulations becomes unfeasible.

Even pharmacists prepared to work in the veterinary hospital pharmacy face difficulties in their work routine. Veterinary line drugs used in veterinary hospitals do not follow a national list of essential drugs but comply with MAPA's current licence product report. In addition, the pharmaceutical care cycle becomes difficult when there is no guidance on seasonality, inter- and intraspecies differences and logistics for the entry of animals and their respective specimens into a hospital. Despite these difficulties, the pharmacist is a professional capable of working in the veterinary hospital pharmacy supported by legislation that attests to his competencies.

The Federal University of Goias published a study on the impacts of the Hospital Pharmacy internship in a Veterinary Hospital, both in the academic training of the interns and in the unit's services. The authors concluded that the experience in the Pharmacy of the Veterinary Hospital resulted in positive impacts on the management and safety of medications and patient health care, as well as on the academic experience of the students. However, there is a need for disciplines that promote skills in the veterinary field prior to graduation to train professionals who can provide numerous contributions in this field of work (Fonseca *et al.*, 2017).

It is worth emphasizing the importance of the pharmacist in providing guidance to other professionals who work at the veterinary hospital and the difficulties encountered when the referred team fails to adhere to the guidance of the pharmacist. One of the guidelines provided to the multidisciplinary team refers to drug interactions that may occur in animals that use more than one drug.

Some alternatives provided by pharmacists were carried out to minimize this problem. A veterinary hospital in northwestern São Paulo implemented the analysis of prescriptions through software and online programmes to verify the occurrence of potential drug interactions related to pharmacotherapy in hospitalized animals. The study was based on prescriptions prepared by the institution's veterinarians for small animals that remained under hospitalization. The institution's pharmacists evaluated 5376 prescriptions with the help of software and online databases and identified and classified 265 interactions, as presented in Table 2 (Reis, 2012).

The selection and scheduling of the acquisition of medicines and hospital supplies must be decided together with veterinarians, observing the needs of the procedures to be performed, when they will start, their duration and whether there will be protocol changes. When there is any change in the procedural protocol, programming is essential. If the purchase of medications is not efficiently scheduled, then there is a risk of inadequate stock of a new medication and inadequate time

serviços do profissional farmacêutico. Uma das orientações prestadas a equipe multiprofissional se refere às interações medicamentosas que podem ocorrer nos animais que fazem uso de mais de um medicamento.

Algumas alternativas proporcionadas por farmacêuticos foram realizadas para minimizar este problema. Um hospital veterinário do noroeste paulista implantou a análise das prescrições por meio de softwares e programas online para verificar a ocorrência de potenciais interações medicamentosas relacionadas à farmacoterapia dos animais internados. O estudo baseou-se nas prescrições elaboradas pelos médicos veterinários da instituição aos animais de pequeno porte que permaneceram sob regime de internação. Os farmacêuticos da instituição avaliaram 5.376 prescrições com a ajuda de softwares e bancos de dados online identificaram e classificaram 265 interações apresentadas na tabela 2 (Reis, 2012).

**Tabela/Table 2:** Identificação das possíveis interações medicamentosas do tipo fármaco/fármaco em 265 prescrições, seus respectivos efeitos e classificação quanto ao nível de gravidade/Identification of possible drug/drug-type drug interactions in 265 prescriptions, their respective effects and classification according to the level of severity.

Fármaco/Drug	Efeito/Effect	Total	Nível/Level
Ampicilina/heparina injetáveis/Injectable ampicillin/heparin	Aumento do risco de sangramento/ Increased risk of bleeding	63	Menor/Minor
Cetoprofeno/heparina injetáveis/Injectable Ketoprofen/Heparin	Aumento do risco de sangramento/ Increased risk of bleeding	25	Moderada/Moderate
Cetoprofeno/ranitidina injetáveis/Injectable Ketoprofen/Ranitidine	Alteração plasmática do AINE/NSAID plasma alteration	34	Menor/Minor
Cianocobalamina drágea/omeprazol cápsula/Dragee cyanocobalamin/ omeprazole capsule	Redução da absorção da cianocobalamina/ Reduction of cyanocobalamin absorption	2	Menor/Minor
Cianocobalamina drágea/ranitidina injetável/Dragee cyanocobalamin/injectable ranitidine	Redução da absorção da cianocobalamina/ Reduction of cyanocobalamin absorption	16	Menor/Minor
Doxiciclina/fenobarbital injetáveis/Injectable Doxycycline/Phenobarbital	Redução da meia vida da doxiciclina/ Reduced half-life of doxycycline	5	Moderada/Moderate
Doxiciclina/furosemida injetáveis/Injectable Doxycycline/Furosemide	Redução da função renal/Reduction of renal function	8	Menor/Minor
Doxiciclina injetável/sulfato ferroso drágea/Injectable Doxycycline/Dragee Ferrous Sulfate	Formação de quelato durante biotransformação/Chelate formation during biotransformation	2	Moderada/Moderate
Fenobarbital/metoclopramida injetáveis/Injectable Phenobarbital/metoclopramide	Potencialização do efeito sedativo/ Potentiation of the sedative effect	2	Moderada/Moderate
Fenobarbital injetável/metronidazol comprimido/Injectable phenobarbital/ metronidazole tablet	Redução da concentração plasmática do metronidazol/Reduced plasma concentration of metronidazole	3	Moderada/Moderate
Fenobarbital injetável/prednisona cápsula/Injectable phenobarbital/prednisone capsule	Redução das concentrações do corticoide/ Reduction of corticosteroid concentrations	4	Moderada/Moderate
Heparina/meloxicam injetáveis/Injectable heparin/meloxicam	Aumento do risco de sangramento/ Increased risk of bleeding	3	Moderada/Moderate
Hidróxido de alumínio comprimido/sucralfato suspensão oral/Aluminum hydroxide tablet/sucralfate oral suspension	Redução da adesão do sucralfato à mucosa estomacal/Reduced adhesion of sucralfate to the stomach mucosa	5	Moderada/Moderate
Hidróxido de alumínio comprimido/sulfato ferroso drágea/Compressed aluminum hydroxide/drageous ferrous sulfate	Redução da absorção oral do íon/ Reduction of oral absorption of the ion	3	Moderada/Moderate
Metoclopramida/tramadol injetável/Injectable metoclopramide/tramadol	Risco de convulsão aumentado/Increased seizure risk	22	Maior/High
Morfina/tramadol injetáveis/Injectable morphine/tramadol	Potencialização do efeito depressor do SNC/ Potentiation of the CNS depressant effect	7	Maior/High
Omeprazol cápsula/sulfato ferroso drágea/Omeprazole capsule/drageous ferrous sulfate	Reduz absorção do ferro/Reduces iron absorption	3	Moderada/Moderate
Ondasetrona/tramadol injetáveis/Injectable ondansetron/Tramadol	Efeito analgésico reduzido/Reduced analgesic effect	11	Moderada/Moderate
Ranitidina injetável/sulfato ferroso drágea/Injectable ranitidine/drageous ferrous sulfate	Reduz absorção do ferro/Reduces iron absorption	12	Menor/Minor

Tabela adaptada de Reis, 2012/Table adapted from Reis, 2012.

for a new purchase, especially for public agencies; on the other hand, the medication that was replaced can expire on the shelf, generating losses.

Regarding preserving the stability of medications, the pharmacist needs the collaboration of the veterinarians and the nursing staff, as they will be responsible for administering the medications to patients. For drugs used in chemotherapy, these agents have short shelf life once opened and are dispensed in small doses. However, the active ingredient can lose its effectiveness before another animal uses it, and for this reason, it is important to schedule chemotherapy sessions with the same substance for the same day. This avoids waste and/or reduces the volume of lost medication. It is noteworthy that this appointment must be made by the veterinarian responsible for the care of the animal during the consultation.

A seleção e programação para aquisição dos medicamentos e materiais hospitalares devem ser decididas juntamente com médicos veterinários observando as necessidades dos procedimentos a serem realizado, quando iniciarão, o tempo de duração e se haverá mudanças de protocolo. Quando existe alguma mudança no protocolo de procedimento, a programação é essencial. Caso a aquisição dos medicamentos não for programada de forma eficiente, corre-se o risco de não ter estoque suficiente da nova medicação e talvez não haver tempo hábil para uma nova compra, principalmente para órgãos públicos; e em contrapartida a medicação que foi substituída pode vencer na prateleira gerando prejuízo.

Quando se trata da conservação da estabilidade dos medicamentos, o farmacêutico precisa da colaboração dos médico-veterinários e da equipe de enfermagem, uma vez que serão os responsáveis pela administração dos medicamentos nos pacientes. Para os fármacos usados em quimioterapia, estes agentes têm curta estabilidade depois de abertos e são dispensados em pequenas doses. Porém, o princípio ativo pode perder sua eficácia antes que outro animal venha a usá-lo e por este motivo é importante um agendamento das sessões oncológicas com a mesma substância para o mesmo dia. Assim evita-se o desperdício e/ou reduz o volume de medicamento perdido. Cabe ressaltar que este agendamento deve ser feito pelo médico-veterinário responsável pelos cuidados do animal durante a consulta.

O controle de estoque dos medicamentos psicotrópicos é realizado com mais rigor, pois sua dispensação exige receituário, que para uso interno do hospital é diferenciado dos emitidos para aquisição em estabelecimentos comerciais. No entanto há um modelo de notificação de receita B veterinária que segue o modelo da Portaria 344/98, semelhante ao da dispensação de medicamentos humanos, usado para prescrições em que o proprietário do animal deverá comprar o medicamento de uso humano em farmácia comercial, e por isso não segue o modelo da Instrução Normativa nº 35, de 2017, do MAPA, que são usadas para prescrição de formulações veterinárias, ilustrada na figura 1.

É importante observar que a manipulação de medicamentos e produtos veterinários é crescente (MAPA, 2005; Ceresia, 2009; Giorgi, 2012), o mesmo ocorre com o número de exames veterinários que são realizados em laboratórios de análises clínicas humanos. Cabe ressaltar que estes ensaios podem ser efetuados nestes ambientes, desde que controlados e conforme as boas práticas laboratoriais de acordo a legislação vigente (CFF, 2006; Manhães, 2006). Ou seja, a relação do farmacêutico com a ciência veterinária é mais estreita do que parece, até porque a saúde humana está intimamente ligada à saúde animal.

## 6. CONCLUSÃO

Este trabalho concluiu que a atuação do farmacêutico em farmácia hospitalar veterinária é de suma importância para garantir que o animal receba os medicamentos prescritos pelo médico veterinário dentro de critérios que possam assegurar qualidade, segurança e eficácia. O setor veterinário se apresenta como uma interessante oportunidade de atuação para o profissional farmacêutico, e que seu trabalho é de grande

The stock control of psychotropic drugs is performed more rigorously, as their dispensing requires prescriptions, which are different for internal use in the hospital than for those issued for purchase in commercial establishments. However, there is a model for notification of veterinary prescription B that follows the model of Ordinance 344/98, is similar to the dispensing of human medicines, and is used for prescriptions in which the owner of the animal must buy the medicine for human use in a commercial pharmacy, and therefore, does not follow the model of Normative Instruction No. 35 (2017) from MAPA, which is used for the prescription of veterinary formulations, as illustrated in Figure 1.

It is important to note that the handling of veterinary drugs and products is increasing (MAPA, 2005; Ceresia, 2009; Giorgi, 2012), and the same occurs with the number of veterinary exams that are performed in human clinical analysis laboratories. It is noteworthy that these tests can be carried out in these environments, if they are controlled and in accordance with good laboratory practices in accordance with current legislation (CFF, 2006; Manhães, 2006). In other words, the pharmacist's relationship with veterinary science is closer than it seems because human health is closely linked to animal health.

## 6. CONCLUSION

This work concluded that the role of the pharmacist in a veterinary hospital pharmacy is of paramount importance to ensure that the animal receives the medication prescribed by the veterinarian using criteria that can ensure quality, safety and efficacy. The veterinary sector presents itself as an interesting opportunity for the pharmacist's work. Their work is of great importance to ensuring the well-being and health of animals, and pharmacists' competences have been affirmed by legislation.

The difficulties encountered by the pharmacist in this field of work and the importance of working with a multidisciplinary team were observed, and the services traditionally offered by the pharmaceutical community can improve the routine functioning of the pharmacy in a veterinary hospital.

## COPYRIGHT CONTRIBUTION

Conceptualization: Aline Tavares Paim and André Valle de Bairros; Methodology: Liliana de los Santos Moraes and Anderson Oliveira Sobroza; Software: Aline Tavares Paim, Anderson Oliveira Sobroza and Daniel Curvello de Mendonça; Validation: André Valle de Bairros, Liliana de los Santos Moraes and Anderson Oliveira Sobroza; Formal analysis: Aline Tavares Paim; Investigation: Aline Tavares Paim; Resources: André Valle de Bairros and Daniel Curvello de Mendonça; Data curatorship : Liliana de los Santos Moraes and Anderson Oliveira Sobroza; Writing - preparation of the original draft: Aline Tavares Paim; Writing - proofreading and editing: Aline Tavares Paim and André Valle de Bairros; Viewing: Liliana de los Santos Moraes and Anderson Oliveira Sobroza; Supervision: André Valle de Bairros; Project Coordination: André Valle de Bairros; Obtaining financing: Daniel Curvello de Mendonça.

importância para garantir o bem-estar e a saúde do animal tendo suas competências afirmadas perante legislações.

Observaram-se as dificuldades encontradas pelo farmacêutico neste campo de atuação e a importância do trabalho com uma equipe multidisciplinar, e que os serviços tradicionalmente oferecidos pela comunidade farmacêutica podem aprimorar o funcionamento da rotina da farmácia de um hospital veterinário.

### CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS

Conceptualização: Aline Tavares Paim e André Valle de Bairros; Metodologia: Liliana de los Santos Moraes e Anderson Oliveira Sobroza; Software: Aline Tavares Paim, Anderson Oliveira Sobroza e Daniel Curvello de Mendonça; Validação: André Valle de Bairros, Liliana de los Santos Moraes e Anderson Oliveira Sobroza; Análise formal: Aline Tavares Paim; Investigação: Aline Tavares Paim; Recursos: André Valle de Bairros e Daniel Curvello de Mendonça; Curadoria de dados: Liliana de los Santos Moraes e Anderson Oliveira Sobroza; Redação - preparação do draft original: Aline Tavares Paim; Redação - revisão e edição: Aline Tavares Paim e André Valle de Bairros; Visualização: Liliana de los Santos Moraes e Anderson Oliveira Sobroza; Supervisão: André Valle de Bairros; Coordenação do projeto: André Valle de Bairros; Obtenção de financiamento: Daniel Curvello de Mendonça.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 344, de 12 de maio de 1998. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1998. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/hotsite/talidomida/legis/Portaria\\_344\\_98.pdf](http://www.anvisa.gov.br/hotsite/talidomida/legis/Portaria_344_98.pdf), consultado em 05-10-2020.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 220, de 21 de setembro de 2004. Aprova o Regulamento Técnico de funcionamento dos Serviços de Terapia Antineoplásica. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2004. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC\\_220\\_2004.pdf/d69560be-1a75-4a2a-b2cd-7a97ffa3adb0](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_220_2004.pdf/d69560be-1a75-4a2a-b2cd-7a97ffa3adb0), consultado em 05-05-2020.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 67, de 08 de outubro de 2007. Dispõe sobre Boas Práticas de Manipulação de Preparações Magistrais e Oficinais para Uso Humano em farmácias. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2007. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC\\_67\\_2007.pdf/b2405915-a2b5-40fe-bf03-b106acbd32](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_67_2007.pdf/b2405915-a2b5-40fe-bf03-b106acbd32), consultado em 20-04-2020.

Andrade C. Farmacêutico em oncologia: interfaces administrativas e clínicas. *Pharmacia Brasileira Mar/Abr*:1-24, 2009.

Antoniassi M. Federação Nacional dos Farmacêuticos: O guia definitivo da farmácia veterinária. 2017. Disponível em: <http://fenafar.org.br/index.php/2016-01-26-09-32-20/saude/1340-o-guia-definitivo-da-farmacia-veterinaria>, consultado em 20-04-2019.

Araújo A, Jerônimo C. Gestão dos resíduos de clínicas veterinárias – um estudo de caso na cidade de Mossoró-RN. *Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*. 7:1461-1493, 2021.

MAARA - Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. Portaria nº 301, de 19 de abril de 1996. Aprovar as normas complementares anexas, elaboradas pela Secretaria de Defesa Agropecuária, a serem observadas pelos estabelecimentos que fabriquem e ou comerciem produtos de uso veterinário. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1996. Disponível em: <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/portaria-mapa-301-de-19-04-1996,377.html>, consultado em 10-04-2020.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Instrução Normativa nº 11, de 08 de junho de 2005. Estabelecer os regulamentos, roteiro e tabela na forma dos seguintes anexos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2006. Disponível em: <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=989875967>, consultado em 10-04-2021.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 41, de 04 de dezembro de 2014. A Instrução Normativa nº 11, de 8 de junho de 2005, passa a vigorar com as seguintes alterações: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2006. Disponível em: <https://alimentusconsultoria.com.br/instrucao-normativa-41-2014-mapa/>, consultado em 13-03-2020b

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Instrução Normativa nº 35, de 11 de setembro de 2017. Estabelecer os procedimentos para a comercialização das substâncias sujeitas a controle especial, quando destinadas ao uso veterinário, relacionadas no Anexo I desta Instrução Normativa, e dos produtos de uso veterinário que as contenham. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2017. Disponível em: [http://www.lex.com.br/legis\\_27513776\\_INSTRUCAO\\_NORMATIVA\\_N\\_35\\_DE\\_11\\_DE\\_SETEMBRO\\_DE\\_2017.aspx](http://www.lex.com.br/legis_27513776_INSTRUCAO_NORMATIVA_N_35_DE_11_DE_SETEMBRO_DE_2017.aspx), consultado em 13-03-2020.

MS – Ministério da Saúde. Portaria nº 3916, de 30 de outubro de 1998. Aprova a Política Nacional de Medicamentos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1998. Disponível em: [http://www.cff.org.br/userfiles/file/portarias/3916\\_gm.pdf](http://www.cff.org.br/userfiles/file/portarias/3916_gm.pdf), consultado em 12-07-2020.

MS – Ministério da Saúde. Portaria nº 4.283, de 30 de dezembro de 2010. Aprova as diretrizes e estratégias para organização, fortalecimento e aprimoramento das ações e serviços de farmácia no âmbito dos hospitais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2010. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt4283\\_30\\_12\\_2010.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt4283_30_12_2010.html), consultado em 04-11-2019.

Ceresa ML, Fasser CE, Rush JE, Scheife RT, Orcutt CJ, Michalski DL, Mazan MR, Dorsey MT, Bernardi SP. The role and education of the veterinary pharmacist. *Am J Pharm Educ.* **73**:16, 2009.

Cescon G. Quimioterapia no tratamento de neoplasias cutâneas em equinos. 2012. 49f. Trabalho de conclusão em medicina veterinária – Faculdade de veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/60798/000860465.pdf?sequence=1>, consultado em 25-04-2021.

Colim C. Agronegócios Online: Obrigatório: Farmacêutico em farmácia veterinária. 2017. Disponível em: <http://agron.com.br/publicacoes/noticias/animais-e-criacoes/2017/04/29/053667/obrigatorio-farmacutico-em-farmacaveterinaria.html>, consultado em 25-05-2020.

CFF – Conselho Federal de Farmácia. Resolução nº 288, de 21 de março de 1996. Dispõe sobre a competência legal para o exercício da manipulação de drogas antineoplásicas pelo farmacêutico. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2006. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/288.pdf>, consultado em 25-04-2021.

CFF – Conselho Federal de Farmácia. Resolução nº 492 de 26 de novembro de 2008. Regulamenta o exercício profissional nos serviços de atendimento pré-hospitalar, na farmácia hospitalar e em outros serviços de saúde, de natureza pública ou privada. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2012. Disponível em: [http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/res492\\_08.pdf](http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/res492_08.pdf), consultado em 25-04-2021.

CFF – Conselho Federal de Farmácia. Resolução nº 504, de 29 de maio de 2009. Regulamenta as atividades do farmacêutico na indústria de produtos veterinários de natureza farmacêutica. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2009. Disponível em: <http://www.crf-rj.org.br/arquivos/fiscalizacao/resolucoes/ResolucaoCFF504.pdf>, consultado em 20-04-2021.

CFF – Conselho Federal de Farmácia. Resolução nº 568, de 06 de dezembro de 2012. Dá nova redação aos artigos 1º ao 6º da Resolução/CFF nº 492 de 26 de novembro de 2008, que regulamenta o exercício profissional nos serviços de atendimento pré-hospitalar, na farmácia hospitalar e em outros serviços de saúde, de natureza pública ou privada. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/568.pdf>, consultado em 10-04-2020.

CFF – Conselho Federal de Farmácia. Resolução nº 572, de 25 de abril de 2013. Dispõe sobre a regulamentação das especialidades farmacêuticas, por linha de atuação. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2013. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/572.pdf>, consultado em 10-04-2020<sup>a</sup>.

CFF – Conselho Federal de Farmácia. Resolução nº 577, de 25 de julho de 2013. Dispõe sobre a direção técnica de empresas ou estabelecimentos que dispensam, comercializam, fornecem e distribuem produtos farmacêuticos, cosméticos e produtos para a saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2013. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/577.pdf>, consultado em 10-04-2020b

CFF – Conselho Federal de Farmácia. Resolução nº 585, de 29 de agosto de 2013. Regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2013. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/585.pdf>, consultado em 10-04-2020c

CFF – Conselho Federal de Farmácia. Lei nº 13021, de 11 de agosto de 2014. Dispõe sobre o exercício e a fiscalização das atividades farmacêuticas. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2014. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13021.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13021.htm), consultado em 09-04-2020.

CFMV – Conselho Federal de Medicina Veterinária. Decreto de lei nº 40.400, de 24 de outubro de 1995. Aprova Norma Técnica Especial relativa à instalação de estabelecimentos veterinários. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1995. Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1995/decreto-40400-24.10.1995.html>, consultado em 12-04-2020.

CFMV – Conselho Federal de Medicina Veterinária. Decreto de lei nº 40.646, de 02 de fevereiro de 1996. Altera a redação do artigo 10, da Norma Técnica Especial, aprovada pelo Decreto nº 40.400, de 24 de outubro de 1995. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1996. Disponível em: [http://www.aep.org.br/doc/decreto\\_40\\_646\\_de\\_02\\_de\\_fevereiro\\_de\\_1996.pdf](http://www.aep.org.br/doc/decreto_40_646_de_02_de_fevereiro_de_1996.pdf), consultado em 11-06-2020.

CFMV – Conselho Federal de Medicina Veterinária. Resolução nº 1137, de 16 de dezembro de 2016. Trata de cenários fundamentais de aprendizagem relacionado a Hospital Veterinário de Ensino, Clínica Veterinária de Ensino e Fazenda de Ensino, para formação do Médico Veterinário, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://portal.cfmv.gov.br/lei/index/id/507>, consultado em 11-06-2020.

CFMV – Conselho Federal de Medicina Veterinária. Resolução nº 1275, de 25 de junho de 2019. Conceitua e estabelece condições para o funcionamento de Estabelecimentos Médico-Veterinários de atendimento a animais de estimação de pequeno porte e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-1.275-de-25-de-junho-de-2019-203419719>, consultado em 11-06-2020.

CNS – Conselho Nacional da Saúde. Resolução nº 338, de 06 de maio de 2004. Aprova a Política Nacional de Assistência Farmacêutica. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2004. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2004/res0338\\_06\\_05\\_2004.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2004/res0338_06_05_2004.html), consultado em 11-07-2020.

Comité de Consenso. Tercer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados com Medicamentos (PRM) y Resultados Negativos asociados a la medicación. *Ars Pharm.* **48**(1): 5-7, 2007.

Fonseca BCO, Martins MR, Zorzin LCD, Lopes FM, Cunha PHJ, Dewulf NLS. O impacto do ensino de farmácia hospitalar no hospital veterinário da Universidade Federal de Goiás. *Rev. Eletr. Farm.* **14**:60-64, 2017.

Furini AAC, Atique TSC. Atuação do farmacêutico hospitalar na implantação de central de terapia antineoplásica em hospital veterinário da região noroeste paulista. *Infarma* **21**:3-5, 2009.

Giorgi M. Veterinary Pharmacology: Is it still pharmacology Cinderella? *Clin. Exp. Pharm.* **2**:2 2012.

Lopes M. Investigação farmacêutica no âmbito do desenvolvimento científico veterinário: panorama atual e perspectivas futuras para o cão. 2016. 25f. Trabalho de Mestrado (Monografia), Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2016. Disponível em: <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/42884>, consultado em 01-02-2021.

Manhães C. Laboratórios veterinários um mercado em franca expansão. *Boletin controllab*. Rio de Janeiro, **abr/jun**. 2006. Disponível em: [https://controllab.com/pdf/qualifique\\_13.pdf](https://controllab.com/pdf/qualifique_13.pdf), consultado em 01/02/2021.

Michelin AF, Bonifácio NA, Dias RB, Michelin DC. Gestão de material médico-hospitalar em um serviço de farmácia de um hospital geral e elaboração de um manual de material médico-hospitalar (MMH). *Infarma* **17**:66-68, 2005.

Moro C. Gestão de resíduos de saúde em uma clínica veterinária. 2010. 34f. Trabalho de conclusão de curso (Monografia)- Curso de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/38722/000791628.pdf?sequence=1>, consultado em 10-10-2019.

Neri M. De olho no mercado veterinário. Revista do farmacêutico **113**:Set/out. 2013. Disponível em: <http://portal.crfsp.org.br/index.php/revistas/298-revista-do-farmaceutico/revista-113/4780-revista-do-farmaceutico-113-farmacia-hospitalar.html>, consultado em 22-03-2020.

Nicoletti MA, Fukushima AR. Seguimento farmacoterapêutico direcionado aos animais domésticos: Seria viável? *Infarma* **26**:246-250, 2014.

Noronha T. Lei 13.021/14. Justiça determina presença de farmacêutico em farmácia veterinária. *Portal CRF-SP*, 12 de abril de 2017. Disponível em: <http://portal.crfsp.org.br/index.php/noticias/8496-lei-13-021-16.html>, consultado em 26-04-2020.

OMS - Organização Mundial da Saúde. Developing pharmacy practice. A focus on patient care. 2006. Disponível em [http://www.who.int/medicines/publications/WHO\\_PSM\\_PAR\\_2006.5.pdf](http://www.who.int/medicines/publications/WHO_PSM_PAR_2006.5.pdf), consultado em 10-02-2020.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. Consenso brasileiro de Atenção Farmacêutica: proposta. Brasília (DF). 2002. Disponível em <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/PropostaConsensoAtenfar.pdf>, consultado em 05-10-2021.

Reis ELS. *et al.* Análise de potenciais interações medicamentosas em prescrições de um hospital veterinário do noroeste paulista como ferramenta do serviço de farmácia hospitalar para reduzir suas reais manifestações. *Rev Ciênc Farm Básica Apl* **33**(2):291-298, 2012.

SBRAFH – Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar. Padrões mínimos para farmácia hospitalar e serviços de saúde. 3º edição. São Paulo (Brasil): Sociedade Brasileira de farmácia Hospitalar, 2017. pp. 40. Disponível em: <http://www.sbrafh.org.br/site/public/docs/padroes.pdf>, consultado em 14-06-2021.

Vargas AMP. Atuação do farmacêutico em farmácia veterinária. Centro Universitário de Viçosa (Univícosa), 11 de agosto de 2014. Disponível em: <https://www.univicosa.com.br/uninoticias/acervo/faf77a21-70fd-4d6c-97af-775a0301144f>, consultado em 19-04-2019.

# O efeito sinergístico da fibrina rica em plaquetas (PRF) e enxertos utilizados no reparo ósseo

## The synergistic effect of platelet-rich fibrin (PRF) and bone substitutes

Miguel Noronha Oliveira<sup>1\*</sup> , Dachamir Hotza<sup>2</sup> , Bruno Henriques<sup>3,4</sup> , Filipe Samuel Silva<sup>3</sup> , João Caramês<sup>5</sup> , Júlio C. M. Souza<sup>3,6</sup> 

<sup>1</sup>Centro de Ensino e Pesquisa em Implantes Dentários (CEPID), Programa de Pós-graduação em Odontologia (PPGO), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil;

<sup>2</sup>Departamento de Engenharia Química e de Engenharia de Alimentos (EQA), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil;

<sup>3</sup>Departamento de Eletrónica Industrial (CMEMS-UMinho), Universidade do Minho, Guimarães, Portugal;

<sup>4</sup>Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica, Departamento de Engenharia Mecânica (EMC), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil;

<sup>5</sup>Faculdade de Medicina Dentária, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal;

<sup>6</sup>Departamento de Ciências Dentárias, CESPU – Cooperativa de Ensino Superior Politécnico Universitário, Gandra, Portugal.

\*Autor correspondente/Corresponding author: [jsouza@dem.uminho.pt](mailto:jsouza@dem.uminho.pt)

Recebido/Received: 09-01-2021; Revisto/Revised: 30-09-2021; Aceite/Accepted: 12-10-2021

### Resumo

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão narrativa sobre o efeito sinergístico da combinação do PRF com enxertos ósseos. A literatura científica existente relata que a adição de fibrina rica em plaquetas (PRF) enxertos ósseos acelerou a formação óssea em defeitos de menores dimensões. A literatura não é consensual no que se refere a defeitos de maiores dimensões. A adição de PRF permite a utilização de uma menor quantidade de enxertos particulados, reduzindo, deste modo, os custos de tratamento. No entanto, são necessários mais estudos clínicos randomizados que validem estes resultados.

**Palavras-chave:** biomateriais, cerâmicos, fibrina, reparo ósseo.

### Abstract

The purpose of this study was to perform a narrative review on the synergistic effect of the combination of PRF and bone grafts. The literature data reports that the mixture of PRF to bone substitutes accelerates bone formation in small bone defects. There is no consensus in the literature regarding the effects on larger bone defects. The addition of PRF allows the use of a low amount of particulate grafts, thus reducing treatment costs. However, more randomized clinical studies are needed to validate these results.

**Keywords:** biomaterials, bone repair, ceramic, fibrin.

### 1. INTRODUÇÃO

A remodelação óssea resultante de uma extração dentária leva a uma perda de volume que pode afetar negativamente a reabilitação oral (Grunder *et al.*, 2005). Diferentes tipos de enxertos ósseos podem ser utilizados para compensar a perda óssea. Estes enxertos podem ser divididos, de acordo com a sua origem, em autógenos, xenógenos, e sintéticos ou aloplásticos. Os enxertos autógenos são considerados como a primeira opção em procedimentos de reparo ósseo. Apesar disso, os enxertos autógenos apresentam algumas desvantagens como o volume obtido, a morbidade e complicações cirúrgicas (Araújo *et al.*, 2011). Quando se deseja obter uma estabilidade de volume maior, a escolha passa por substitutos ósseos que possuam uma taxa lenta de absorção como os xenógenos ou cerâmicos (Jung *et al.*, 2013; Broggini *et al.*, 2015; Araújo *et al.*, 2015). No entanto, estes são desprovidos de propriedades osteogénicas e osteoindutoras, essenciais ao processo de formação óssea.

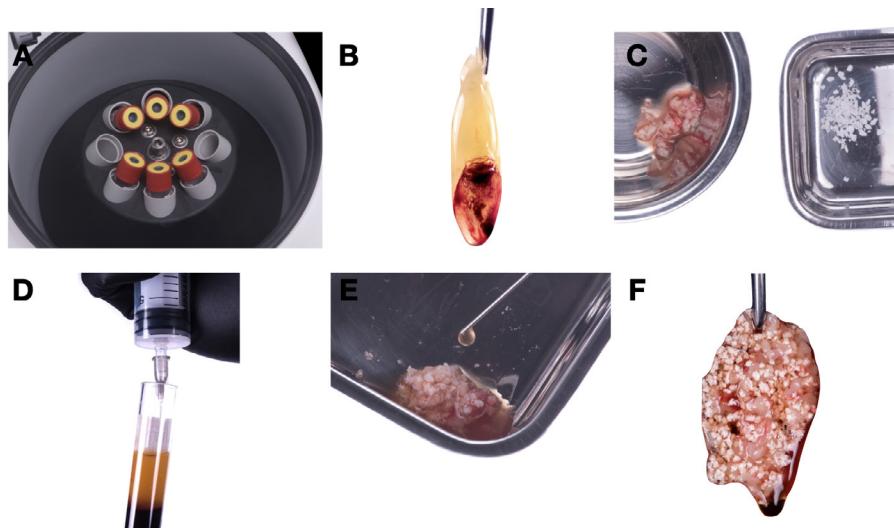
### 1. INTRODUCTION

Bone remodelling resulting from tooth extraction leads to volume loss that can negatively affect oral rehabilitation (Grunder *et al.*, 2005). Different types of bone grafts can be used to accelerate the bone healing. These grafts can be divided, according to their origin, into autogenous, xenogenous, synthetic or alloplastic grafts. Autogenous grafts are considered the first option in bone healing procedures. However, autogenous grafts have disadvantages, such as volume obtained, morbidity and surgical complications (Araújo *et al.*, 2011). When higher volume stability is desired, bone substitutes with a slow rate absorption are selected, such as xenogenous or ceramic grafts (Jung *et al.*, 2013; Broggini *et al.*, 2015; Araújo *et al.*, 2015). However, xenogenic or ceramic grafts do not provide osteogenic and osteoinductive properties, which are essential to the bone formation process.

Platelet concentrates have emerged in the last 20 years as a potential regenerative material that can be used alone or mixed with other biomaterials (Castro *et al.*, 2017a; Castro *et al.*, 2017b). Platelet rich fibrin concentrates are blood extracts harversted

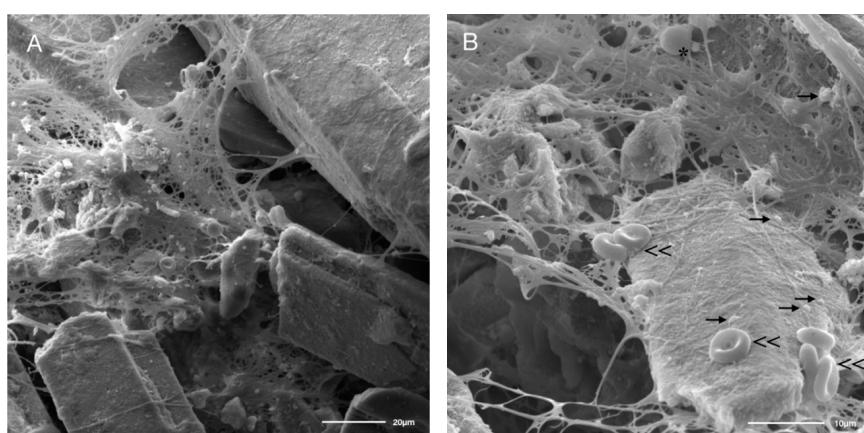
Os concentrados plaquetários emergiram nos últimos 20 anos como um potencial material regenerativo, podendo ser utilizados isoladamente ou misturados com outros biomateriais (Castro *et al.*, 2017a; Castro *et al.*, 2017b). Os concentrados plaquetários são extratos sanguíneos, obtidos após processamento de amostras de sangue total através de centrifugação (Dohan *et al.*, 2006). Têm-se desenvolvido diferentes técnicas e, com isso, diversos protocolos são usados atualmente para reparo tecidual, assim como ilustrado na Figura 1. A presente revisão de literatura aborda aspectos clínicos e evidências científicas sobre a combinação da fibrina rica em plaquetas (PRF) com materiais bioativos particulados para acelerar o reparo ósseo.

from blood processing through centrifugation as shown in Figure 1 (Dohan *et al.*, 2006). Different techniques have been developed, resulting in several protocols for tissue healing. Thus, the present review reports clinical aspects and scientific evidence on the combination of platelet rich fibrin (PRF) and particulate biomaterials for bone healing.



**Figura/Figure 1:** Preparação clínica do bloco de PRF (A) Processo de centrifugação. (B) Colheita do coágulo de L-PRF. (C) Mistura das membranas fragmentadas com o substituto ósseo num prato de titânio. (D) Colheita do PRF fluído. (E) O PRF fluído é adicionado a mistura, coagulando após alguns segundos e encapsulando as partículas do enxerto, o que leva à formação de um bloco compacto. (F) O bloco de PRF está pronto a ser utilizado no defeito ósseo.

Clinical preparation of the PRF block. (A) Centrifugation process. (B) L-PRF clot collection. (C) Mixing the fragmented membranes with the bone substitute in a titanium dish. (D) Collection of flowable PRF. (E) Fluid PRF is sprayed onto the mixture, coagulating after a few seconds and encapsulating the graft particles, which leads to the formation of a compact block. (F) The PRF block is ready to be used on the bone defect.



**Figura/Figure 2:** Imagens de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) mostrando a morfologia de um bloco de PRF composto por uma hidroxiapatite sintética. (A) É possível observar uma matriz densa de fibrina contendo no seu interior partículas de enxerto e células sanguíneas. (2,000x ampliação original) (B) Filamentos de fibrina e células sanguíneas a cobrir a superfície de partículas de enxerto. (5,000x ampliação original) (\* - leucócitos; << - glóbulos vermelhos; → - plaquetas).

Scanning electron microscopy (SEM) images showing the morphology of a PRF block composed of synthetic hydroxyapatite. (A) Dense fibrin matrix containing graft particles and blood cells (2,000x original magnification). (B) Fibrin filaments and blood cells covering the surface of graft particles (5,000x original magnification) (\* - leukocytes; << - red blood cells; → - platelets).

## 2. FIBRINA RICA EM PLAQUETAS

O PRF pertence à 2<sup>a</sup> geração de concentrados plaquetários, sendo introduzido em 2001, de forma a ultrapassar as dificuldades na preparação e os resultados imprevisíveis obtidos com as formulações do Plasma rico em plaquetas (PRP) e Plasma rico em fatores de crescimento (PRGF) (Choukroun *et al.*, 2001).

A fibrina rica em plaquetas (PRF) é um enxerto, obtido de uma forma simples e natural, a partir do sangue colhido, que é centrifugado sem a adição de anticoagulantes. O coágulo de fibrina rico em plaquetas é formado por um processo natural de polimerização por reticulação durante a centrifugação do sangue, na presença de uma quantidade fisiológica de fibrinogênio e trombina (Dohan *et al.*, 2006). Trata-se de uma matriz de fibrina rica em plaquetas, leucócitos, fatores de crescimento, citocinas e células estaminais, que mostrou acelerar a cicatrização tecidual em diferentes aplicações como tratamento de defeitos periodontais, preservação alveolar e elevação de seio maxilar (Castro *et al.*, 2017a; Castro *et al.*, 2017b). O PRF oferece um comportamento mecânico adequado e elasticidade devido à formação de uma rede tridimensional de fibrina. Esta rede densa de fibrina é composta de fibras nanométricas que podem agir como um arcabouço para a proliferação celular, migração, diferenciação e entrega de fatores de crescimento, levando a um aumento da neoangiogénesse (Del Corso *et al.*, 2013; Simonpieri *et al.*, 2009).

O PRF é completamente absorvido durante a cicatrização tecidual. Sendo assim, em defeitos ósseos de maiores dimensões, preconiza-se a mistura do PRF com outros substitutos ósseos de lenta absorção, que permitam a criação de um arcabouço ideal à formação óssea no defeito.

Após a centrifugação do sangue são obtidas 3 camadas: glóbulos vermelhos na camada mais inferior do tubo de colheita; uma camada superior composta de plasma pobre em plaquetas; e uma camada intermédia, designada de *buffy coat*, na qual se encontram concentrados a maioria das plaquetas e leucócitos. Este *buffy coat* é constituído por uma rede densa de fibrina. A reticulação destas fibras de fibrina estabiliza mecanicamente a arquitetura do arcabouço de PRF, sendo que essa nanoestrutura complexa de fibrina mostra um comportamento biológico e mecânico extraordinariamente elástico (Mosesson *et al.*, 2006; Guthold *et al.*, 2007).

O coágulo de PRF contém a maioria das plaquetas (cerca de 95%) e cerca de metade dos leucócitos contidos na amostra de sangue inicial colhida (Castro *et al.*, 2017a). No interior deste coágulo de fibrina estão também diversos fatores de crescimento, que são responsáveis por estimular funções biológicas como quimiotaxia, angiogénesse, proliferação celular e diferenciação de células osteogénicas (Choukroun *et al.*, 2001; Dohan Ehrenfest *et al.*, 2009). Destes, podem-se destacar o fator de crescimento transformante beta-1 (TGF-β1), fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF), fator de crescimento do endotélio vascular (VEGF) e trombospondina 1. Estes fatores de crescimento estimulam a migração e maturação de células mesenquimais e epiteliais (Dohan Ehrenfest *et al.*, 2010; Sánchez *et al.*, 2003).

O coágulo de fibrina pode ser utilizado diretamente para preencher um defeito ósseo (Mazor *et al.*, 2009; Simonpieri *et al.*, 2009).

## 2. PLATELET-RICH FIBRIN

PRF belongs to the 2nd generation of platelet concentrates and was introduced in 2001 to overcome the difficulties in preparation and the unpredictable results obtained with platelet-rich plasma (PRP) and growth factor-rich plasma formulations (PRGFs) (Choukroun *et al.*, 2001).

Platelet-rich fibrin (PRF) is a graft obtained in a simple and traditional way from harvesting blood that is centrifuged without the addition of anticoagulants. The platelet-rich fibrin clot is formed by a natural process of crosslinking polymerization during blood centrifugation in the presence of a physiological amount of fibrinogen and thrombin (Dohan *et al.*, 2006). It is a fibrin matrix rich in platelets, leukocytes, growth factors, cytokines and stem cells, which has been shown to accelerate tissue healing in different applications, such as the treatment of periodontal defects, alveolar preservation and maxillary sinus elevation (Castro *et al.*, 2017a; Castro *et al.*, 2017b). PRF offers adequate mechanical behaviour and elasticity due to the formation of a three-dimensional fibrin network. Such dense fibrin network is composed of nanometric fibres that can act as a framework for cell proliferation, migration, differentiation and delivery of growth factors, leading to an increase in neoangiogenesis (Del Corso *et al.*, 2013; Simonpieri *et al.*, 2009).

PRF is completely absorbed during tissue healing. Therefore, in larger bone defects, it is recommended to mix PRF with other bone substitutes with slow absorption, which allows the creation of a framework for bone formation in the defect.

After blood centrifugation, 3 layers are noticeable in the collection tube for PRF: a lower layer of red blood cells; an upper layer composed of platelet-poor plasma; and an intermediate layer, called the *buffy coat*, in which most platelets and white blood cells were concentrated. *Buffy coat* consists of a dense network of fibrin with nanometric fibres, which can act as a support for cell proliferation, migration and differentiation. The crosslinking of these fibrin fibres mechanically stabilizes the PRF framework architecture, and the complex fibrin nanostructure shows extraordinarily elastic biological and mechanical behaviour (Mosesson *et al.*, 2006; Guthold *et al.*, 2007).

The PRF clot contains most of the platelets (approximately 95%) and approximately half of the leukocytes contained in the initial blood sample (Castro *et al.*, 2017a). Also, several growth factors are responsible for stimulating biological functions, such as chemotaxis, angiogenesis, cell proliferation and differentiation of osteogenic cells (Choukroun *et al.*, 2001; Dohan Ehrenfest *et al.*, 2009). Of these, we can highlight transforming growth factor beta-1 (TGF-β1), platelet-derived growth factor (PDGF), vascular endothelial growth factor (VEGF) and thrombospondin 1. Growth factors stimulate the migration and maturation of mesenchymal and epithelial cells (Dohan Ehrenfest *et al.*, 2010; Sánchez *et al.*, 2003).

The fibrin clot can be used directly to fill a bone defect (Mazor *et al.*, 2009; Simonpieri *et al.*, 2011) or compressed into a membrane (Aroca *et al.*, 2009) or cylinder (Sammartino *et al.*, 2011) using adequate equipment (Xpress kit, Intra-Lock, USA) to avoid any damage to the clot (Ehrenfest *et al.*, 2010).

There are different PRF preparation protocols. Following the original protocol called L-PRF, blood (9 mL) is harvested

al., 2011) ou comprimido em uma membrana (Aroca *et al.*, 2009) ou cilindro de fibrina (Sammartino *et al.*, 2011), usando um equipamento adequado (Xpress kit, Intra-Lock, USA), de forma a evitar qualquer dano ao coágulo (Ehrenfest *et al.*, 2010).

Existem diferentes protocolos de preparação do PRF. De acordo com este protocolo original designado de L-PRF, o sangue (9 mL) é colhido de um paciente em tubos específicos de plástico revestidos com sílica, sem anticoagulante, que são centrifugados imediatamente numa centrifugadora de mesa de alta qualidade, a 2700 rpm durante 12 min (Dohan Ehrenfest *et al.*, 2010). No final deste processo, é então obtido o coágulo de L-PRF, que pode ser colhido na região intermédia de cada tubo com uma pinça e a parte contendo os glóbulos vermelhos pode ser separada do coágulo de fibrina utilizando instrumentos cirúrgicos, como um elevador de periosteio (Temmerman *et al.*, 2016; Miron *et al.*, 2017). Os glóbulos vermelhos são descartados e, então, o coágulo de L-PRF pode ser colhido.

O PRF também pode ser obtido num estado fluido. De acordo com o mesmo protocolo original, o PRF fluido (e.g., i-PRF) pode ser obtido a 2700 rpm, em tubos de plástico sem revestimento de sílica, reduzindo-se o tempo de centrifugação para 3 min. O PRF fluido é rico em plaquetas, leucócitos, fibrinogénio, monómero de fibrina e fatores de crescimento (Varela *et al.*, 2018; Miron *et al.*, 2017). Varela e colaboradores realizaram uma caracterização celular, morfológica e proteica do PRF fluido obtido com uma centrifugação mais lenta (i-PRF, obtido a 700 rpm por 3 min) (Varela *et al.*, 2018). Os autores observaram que o i-PRF apresentava mais plaquetas, mais leucócitos e uma rede de fibrina tridimensional mais densa do que o coágulo de sangue periférico. Miron e colaboradores observaram que o i-PRF possuía uma capacidade de libertar uma maior quantidade de fatores de crescimento (e.g. PDGF, TGF- $\beta$ ) e colagénio do tipo 1, estimulando, desta forma, uma migração maior de fibroblastos quando comparado com o Plasma Rico em Plaquetas (PRP) (Miron *et al.*, 2017).

O bloco de PRF pode ser obtido pela combinação das membranas de PRF, enxerto ósseo particulado e PRF fluido. Para perfazer um rácio de 50:50, duas membranas de PRF, obtidas a partir do coágulo, são fragmentadas em porções menores e combinadas com 0,5 g de enxerto ósseo particulado. Depois, o PRF fluido é adicionado à mistura, que é mexida de forma ligeira por cerca de 10 s e, ao mesmo tempo, vai-se moldando o bloco até se obter a forma desejada para preencher o defeito ósseo. O PRF fluido vai-se transformando lentamente numa rede viscosa de fibrina, agindo como um ligante autólogo de fibrina que vai aglomerar as partículas de enxerto ósseo (Choukroun *et al.*, 2014). Assim, a sua aplicação no local cirúrgico é facilitada, permitindo ultrapassar as dificuldades existentes no manuseio de enxertos ósseos particulados (Miron *et al.*, 2017; Choukroun *et al.*, 2014; Cortellini *et al.*, 2018). Os enxertos ósseos particulados melhoram a resistência e permitem a manutenção do espaço da mistura biomaterial-PRF, para que a formação óssea do defeito ocorra.

Miron e colaboradores realizaram uma revisão sistemática, tendo concluído que o PRF, sob a forma de coágulo e fluido, tem demonstrado ser útil na obtenção de uma boa cicatrização nas seguintes aplicações: preenchimento de defeitos intra-ósseos; preservação do alvéolo pós-extração; elevação atraumática do

from a patient in specific plastic tubes coated with silica and without anticoagulant, and the tubes are then immediately centrifuged in a high-quality tabletop centrifuge at 2700 rpm for 12 min (Dohan Ehrenfest *et al.*, 2010). At the end of this process, the L-PRF clot is collected from the intermediate region of each tube with forceps, and the layer containing the red blood cells can be separated from the fibrin clot using surgical instruments, such as a periosteum elevator (Temmerman *et al.*, 2016; Miron *et al.*, 2017). The red blood cells are discarded and then the yellow L-PRF clot can be collected.

PRF can also be obtained in a flowable state. According to the same original protocol, flowable PRF (e.g., i-PRF) can be obtained at 2700 rpm in plastic tubes without silica coating, reducing the centrifugation time to 3 min. Flowable PRF is rich in platelets, leukocytes, fibrinogen, fibrin and growth factors (Varela *et al.*, 2018; Miron *et al.*, 2017). Varela *et al.* performed a cellular, morphological and protein characterization of the fluid PRF obtained with a slower centrifugation (i-PRF, obtained at 700 rpm for 3 min) (Varela *et al.*, 2018). The authors noted that i-PRF had more platelets, more white blood cells, and a denser three-dimensional fibrin network than the peripheral blood clot. Miron *et al.* observed that i-PRF was able to release a higher amount of growth factors (e.g., PDGF and TGF- $\beta$ ) and type 1 collagen, thus stimulating a greater migration of fibroblasts when compared to platelet-rich plasma (Miron *et al.*, 2017).

PRF blocks can be obtained by combining PRF membranes, particulate bone grafts and flowable PRF. To establish a 50:50 ratio of PRF membranes to particulate bone grafts, two PRF membranes, are fragmented into smaller pieces and combined with 0.5 g of particulate bone graft. Then, the flowable PRF is added to the mixture, which is gently mixed for approximately 10 s, and at the same time, the block is moulded to match the desired shape to fill the bone defect. The flowable PRF is slowly transformed into a viscous fibrin network acting as an autologous fibrin binder that will agglomerate the bone graft particles (Choukroun *et al.*, 2014). PRF block can enhance the clinical handling of particulate bone substitutes and improve the strength and volume maintenance in the surgical site (Miron *et al.*, 2017; Choukroun *et al.*, 2014; Cortellini *et al.*, 2018).

Miron *et al.* performed a systematic review and concluded that PRF, in the form of a clot and fluid, is useful in achieving adequate bone healing in the following applications: filling intraosseous defects; preservation of the post-extraction alveolus; atraumatic elevation of the maxillary sinus; traumatic elevation of the maxillary sinus with immediate implant placement; root coverage; keratinized mucosa gain; and surface coating of implants to accelerate osseointegration (Miron *et al.*, 2017). The PRF block, on the other hand, has an indication for bone defects of greater volume. Examples of this are procedures for the preservation of larger post-extraction alveoli, elevation of the maxillary sinus and regeneration of atrophic maxillae.

### 3. CERAMIC MATERIALS FOR BONE GRAFTS

Autogenous bone, bone collected from the same patient receiving the graft, intra- or extra-oral, is considered the first choice material for bone grafting, because it reveals osteogenesis, osteoinduction and osteoconduction properties. Autogenous bone was shown to significantly increase bone

seio maxilar; elevação traumática do seio maxilar com instalação imediata do implante dentário; recobrimento radicular; ganho de gengiva queratinizada; revestimento da superfície de implantes para aceleração da osseointegração (Miron *et al.*, 2017). Já o bloco de PRF tem a sua indicação para defeitos ósseos de maior volume. São exemplos disso, procedimentos de preservação de alvéolos pós-extração de maior dimensão, elevação de seio maxilar e regeneração de maxilas atróficas.

### 3. MATERIAIS CERÂMICOS PARA ENXERTOS ÓSSEOS

Ossos autógenos, colhidos do próprio paciente, intra- ou extra-oralmente, é considerada a primeira escolha tendo em conta as propriedades que este possui, designadamente a osteogénesis, osteoindução e a osteocondução. O osso autógeno mostrou aumentar significativamente a neoformação óssea quando comparado com enxertos ósseos de origem alógena, xenógena e sintética (aloplástica) (Broggini *et al.*, 2015). No entanto, o osso autógeno apresenta como desvantagens a morbidade do local doador e a quantidade disponível (Buser *et al.*, 2008; Jensen *et al.*, 2006). O osso autógeno apresenta também uma taxa de absorção elevada que pode não sustentar a estabilidade de volume a longo prazo (Buser *et al.*, 2008). Os substitutos ósseos de lenta absorção como os xenógenos ou sintéticos podem providenciar uma estabilidade de volume maior quando comparado com os enxertos ósseos autógenos (Jung *et al.*, 2013; Broggini *et al.*, 2015; Araújo *et al.*, 2015). No entanto, alguns destes substitutos ósseos apresentam aspectos morfológicos, propriedades físicas, e uma composição química que levam a uma baixa taxa de migração celular e formação de vasos sanguíneos (angiogénesis). Estes são normalmente utilizados para procedimentos de reconstrução óssea quando se pretende obter uma estabilidade de volume, devido à sua absorção lenta e cicatrização tardia (Broggini *et al.*, 2015). Alguns estudos mostraram a presença de partículas residuais alguns anos após a realização de procedimentos de reparo ósseo, algo que ocorre devido à absorção lenta característica destes materiais (Piatelli *et al.*, 1999; Mordenfeld *et al.*, 2010; Jensen *et al.*, 2014; Artzi *et al.*, 2000).

Têm-se procurado desenvolver novos materiais para enxertia óssea que possam melhorar a cicatrização óssea (Kirchhoff *et al.*, 2006; Best *et al.*, 2008; Noronha Oliveira *et al.*, 2017). O aprimoramento do reparo ósseo é fortemente dependente da migração celular osteogénica, da angiogéneses e da taxa de absorção do biomaterial. Os novos materiais cerâmicos têm sido muito estudados no que respeita ao tamanho das suas partículas, composição química, porosidade, tamanho dos poros e taxa de absorção (Best *et al.*, 2008; Carvalho *et al.*, 2007; Oonishi *et al.*, 1999; Dahlin *et al.*, 2015). O osso humano apresenta uma estrutura porosa que varia dos 20 aos 400 µm. Poros com um diâmetro inferior a 1 µm desempenham um papel na bioatividade e na interação proteica. Poros com diâmetros entre 1 e 20 µm determinarão o comportamento celular e o tipo de células envolvidas no processo de reparo tecidual. Os poros entre 100 e 1000 µm são responsáveis pelo crescimento celular, circulação sanguínea e resistência mecânica. Já os poros maiores do que 1000 µm determinarão a forma do material e sua funcionalidade (Vallet-Regí *et al.*, 2015). Desta forma, os materiais utilizados devem ter uma macro-, micro- e nano-porosidade coexistente (Vallet-Regí *et al.*, 2015). Deve existir também um espaço mínimo entre partículas de 100 µm, essencial para

neoformation compared to allogenic, xenogeneic and synthetic (alloplastic) bone grafts (Broggini *et al.*, 2015). However, the disadvantages of autogenous bone include morbidity to the local donor and limited available amount (Buser *et al.*, 2008; Jensen *et al.*, 2006). Autogenous bone also presents an elevated resorption rate that cannot maintain volume stability in the long term healing process (Buser *et al.*, 2008). Slow resorption materials, such as xenogenous or synthetic materials, can provide higher volume stability than autogenous bone (Jung *et al.*, 2013; Broggini *et al.*, 2015; Araújo *et al.*, 2015). However, some of these bone substitutes show morphological aspects, physical properties, and a chemical composition that lead to a low rate of cellular migration and formation of blood vessels (angiogenesis). Xenogenous or synthetic substitutes are often used for reconstruction procedures when volume stability is desired due to their slow absorption and late healing (Broggini *et al.*, 2015). Some studies have shown the presence of residual particles some years after performing bone healing procedures, occurring due to the low resorption process (Piatelli *et al.*, 1999; Mordenfeld *et al.*, 2010; Jensen *et al.*, 2014; Artzi *et al.*, 2000).

The improvement of bone repair is strongly dependent on osteogenic cell migration, angiogenesis and the rate of biomaterial absorption. New ceramic materials have been extensively studied with regard to their particle size, chemical composition, porosity, pore size and absorption rate (Best *et al.*, 2008; Carvalho *et al.*, 2007; Oonishi *et al.*, 1999; Dahlin *et al.*, 2015). Human bone has a porous structure that varies from 20 to 400 µm. Thus, the porosity of a biomaterial is crucial for bone formation. Pores with a diameter of less than 1 µm play a role in bioactivity and protein interactions. Pores with diameters between 1 and 20 µm will determine the cell behaviour and the type of cells within the healing process. Pores between 100 and 1000 µm are responsible for cell growth, bloodstream and strength. Pores larger than 1000 µm will determine the shape of the material and its functionality (Vallet-Regí *et al.*, 2015). Thus, the materials used must have a co-existing macro-, micro- and nano-porosity (Vallet-Regí *et al.*, 2015). There must also be a minimum space between particles of 100 µm; that is essential for neovascularization and bone formation (Zaner *et al.*, 1984; Felipe *et al.*, 2009). Particles with a size between 100 and 300 µm have been shown proper osteoconduction compared to granules of 1–2 mm (Kuroda *et al.*, 1995).

Xenogeneic materials (bovine, equine and porcine) are currently widely used and have a high acceptance rate. A well-documented xenogenous graft a deproteinized bovine bone mineral (DBBM). DBBM is essentially considered a ceramic hydroxyapatite (HA) after removal of its organic components. DBBM particle size typically ranges between 250 µm and 2 mm (Carvalho *et al.*, 2007). A study carried out in dogs by Carvalho et al. showed that an increased porosity of DBBM particles seemed to benefit the osteoconduction process (Carvalho *et al.*, 2007).

Synthetic ceramics are another possible alternative for bone healing. Synthetic materials exhibit well-controlled porosity, biocompatibility, osteoconduction, and non-immunogenicity. Ceramics can contain biologically active substances serving to repair, maintain, restore or improve tissue functions. Examples are calcium phosphates, bioactive glasses and vitreous ceramics (Vallet-Regí *et al.*, 2015). Depending on the application, pore size can be produced on a micro- or nano-scale (Best *et al.*, 2008; Vallet-

permitir a neovascularização e a formação óssea (Zaner *et al.*, 1984; Felipe *et al.*, 2009). As partículas com um tamanho entre 100 e 300 µm mostraram possuir uma osteocondução superior quando comparados com grânulos de 1–2 mm (Kuroda *et al.*, 1995).

Os materiais xenógenos (bovino, equino e porcino) são atualmente muito utilizados em todo o mundo e apresentam uma elevada taxa de aceitação. O enxerto xenógeno mais documentado é o osso mineral bovino desproteinizado (DBBM). O DBBM é essencialmente considerado como uma cerâmica hidroxiapatite (HAp) após a remoção dos seus componentes orgânicos. O tamanho das suas partículas varia comercialmente entre 250 µm e 2 mm (Carvalho *et al.*, 2007). Um estudo realizado em cães por Carvalho e colaboradores mostrou que uma porosidade aumentada das partículas de DBBM pareceu beneficiar o processo de osteocondução (Carvalho *et al.*, 2007).

As cerâmicas sintéticas são outra possível alternativa para reparo ósseo. Estes materiais apresentam uma porosidade bem controlada, biocompatibilidade, osteocondução, e não imunogenicidade. As cerâmicas podem ser um meio de transporte de substâncias biologicamente ativas que servirão para reparar, manter, restaurar ou melhorar as funções dos tecidos. São exemplos os fosfatos de cálcio, os vidros bioativos e as cerâmicas vítreas (Vallet-Regí *et al.*, 2015). Dependendo da aplicação, o tamanho dos seus poros pode ser produzido numa micro- ou nano-escala (Best *et al.*, 2008; Vallet-Regí *et al.*, 2001). A hidroxiapatite sintética é um dos substitutos ósseos mais utilizados. No entanto, as cerâmicas bioativas podem ser associadas para combinar as vantagens de ambos os materiais. Exemplo disso é a combinação bifásica da HAp com o fosfato tricálcico fase β (β-TCP) que possibilita uma remodelação óssea mais rápida do que a maioria das cerâmicas bioativas absorvíveis (Broggini *et al.*, 2015; Barrère *et al.*, 2006; Jensen *et al.*, 2009). De acordo com alguns autores, a combinação de HAp e β-TCP permite um balanço excelente para permitir uma estabilidade a longo prazo (Nery *et al.*, 1992). O HAp é responsável pela resposta óssea inicial, enquanto que o β-TCP permite a remodelação óssea (Dahlin *et al.*, 2015). Esta combinação pode ser usada em diferentes percentagens. Uma das mais usadas é um rácio de 60/40 para HAp/β-TCP (%m/m), que parece mimetizar a estrutura óssea medular humana (Jensen *et al.*, 2007). O enxerto bifásico de HAp/β-TCP mostrou possuir uma capacidade osteogénica superior relativamente aos restantes enxertos ósseos, sendo mesmo tão eficiente quanto os enxertos ósseos autógenos (Jensen *et al.*, 2009; Fellah *et al.*, 2008).

#### 4. BLOCO DE PRF/BIOMATERIAIS: EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

O defeito ósseo deve ser preenchido com uma matriz que facilite a adesão, migração e diferenciação de células osteoblásticas progenitoras. A adição de concentrados plaquetários aos defeitos ósseos mostrou acelerar a taxa e grau de formação óssea (Mazor *et al.*, 2009; Hamzacebi *et al.*, 2015; Kassolis *et al.*, 2000; Anwandter *et al.*, 2016). A rede forte e flexível de fibrina do PRF suporta a inclusão de citocinas e a migração de células envolvidas na angiogénesis e responsáveis pela neoformação óssea. No entanto, em defeitos ósseos de maiores dimensões é necessário associar um enxerto ósseo particulado. Esta mistura facilitará o manuseio do enxerto e a

Regí *et al.*, 2001). Synthetic hydroxyapatite is one of the most widely used bone substitutes. Also, bioactive ceramics can be mixed to combine the advantages of both materials. An example is the biphasic combination of HAp with β-phase tricalcium phosphate (β-TCP), which enables faster bone remodelling than most absorbable bioactive ceramics (Broggini *et al.*, 2015; Barrère *et al.*, 2006; Jensen *et al.*, 2009). HAp is responsible for the initial bone response, while β-TCP allows for bone remodelling (Dahlin *et al.*, 2015). One of the most commonly biphasic combination used is a 60/40 ratio of HAp/β-TCP (%m/m), which seems to mimic the human marrow bone structure (Jensen *et al.*, 2007). The HAp/β-TCP biphasic graft was shown a proper osteogenic capacity compared to other ceramic bone grafts (Jensen *et al.*, 2009; Fellah *et al.*, 2008).

#### 4. PRF BLOCK/BIOMATERIALS: SCIENTIFIC EVIDENCE

Bone defects can be filled with a biomaterial that facilitates the adhesion, migration and differentiation of osteoblastic progenitor cells. The addition of platelet concentrates to bone substitutes has been shown to accelerate the rate and degree of bone formation (Mazor *et al.*, 2009; Hamzacebi *et al.*, 2015; Kassolis *et al.*, 2000; Anwandter *et al.*, 2016). The strong and flexible fibrin network of PRF supports the inclusion and cytokines of cells involved in angiogenesis and responsible for bone neoformation. The combination between PRF and graft materials facilitates the handling of the graft and its placement in the bone defect. PRF can be mixed with autogenous, allogeneic, xenogeneic or synthetic grafts (Tischler *et al.*, 2002; de Obarrio *et al.*, 2000; Anitua *et al.*, 2004). However, the literature is scarce on prospective randomized studies carried out in humans to evaluate the use of PRF blocks.

The PRF matrix acts as a scaffold for particulate grafts, favouring neoangiogenesis, while the particulate bone graft material serves as a space maintainer for bone healing (Del Corso *et al.*, 2013; Simonpieri *et al.*, 2009). Bone substitutes have different osteogenic potentials and absorption rates. Considering the PRF is completely absorbed, the type of bone substitute must be taken into account. In an animal study carried out in pigs, the use of PRF prevented instability of the particles of the biomaterials due to their cross-linking during polymerization, and this reduced the risk of failure during bone healing (Mir-Mari *et al.*, 2017). Regarding the preservation of post-extraction alveoli, the addition of PRF to demineralized and lyophilized bone allografts showed benefits in preserving the width of the alveolar crest (Avila-Ortiz *et al.*, 2016).

Tatullo *et al.* reported faster bone formation by adding PRF to inorganic graft particles, which allowed them to notice primary stability of dental implants at 106 days after maxillary sinus elevation (Tatullo *et al.*, 2012). Zhang *et al.* reported a higher percentage of bone neoformation in the group in which PRF was added (Zhang *et al.*, 2012). On the other hand, other authors did not find beneficial results in adding PRF to particulate grafts after 6 months of healing (Zhang *et al.*, 2012; Cömert Kılıç *et al.*, 2017). However, the addition of PRF has the advantage of fewer particulate grafts being needed, thus reducing the cost of treatment for the patient. PRF can be used alone as a filling material for the maxillary sinus only when placing the implant immediately, since the implant provides a holding effect on the sinus membrane, keeping it in an elevated position (Mazor *et al.*,

sua colocação no defeito ósseo. O PRF pode ser misturado com enxertos do tipo autógeno, alógeno, xenógeno ou sintético (Tischler *et al.*, 2002; de Obarrio *et al.*, 2000; Anitua *et al.*, 2004). No entanto, a literatura é escassa em estudos prospectivos randomizados realizados em humanos que avaliem a utilização do bloco de PRF.

A matriz de fibrina de PRF funciona como um arcabouço para os enxertos particulados, favorecendo a neoangiogénesse, enquanto o material de enxerto ósseo particulado serve como um mantenedor de espaço para o reparo ósseo. Esta combinação dará a resistência mecânica necessária às primeiras etapas iniciais da cicatrização (Del Corso *et al.*, 2013; Simonpieri *et al.*, 2009). Os substitutos ósseos apresentam diferentes potenciais osteogénicos e taxas de absorção. Tendo em conta que o PRF é completamente absorvido, deve-se ter em atenção qual o tipo de substituto ósseo será usado em combinação com o PRF. Porém, a literatura ainda não é consensual na seleção do enxerto ósseo particulado ideal para ser misturado com o PRF. Num estudo animal realizado em porcos, a utilização do PRF permitiu evitar a instabilidade das partículas dos biomateriais, devido à sua reticulação durante a polimerização e, assim, diminuir os riscos de falha durante a cicatrização óssea (Mir-Mari *et al.*, 2017). Relativamente à preservação de alvéolos pós-extração, a adição de PRF ao aloenxerto ósseo desmineralizado e liofilizado mostrou benefícios na preservação da largura da crista alveolar (Avila-Ortiz *et al.*, 2016).

Tatullo e colaboradores reportaram uma formação óssea mais rápida pela adição do PRF às partículas de enxerto inorgânico, o que permitiu obter estabilidade primária de implantes dentários aos 106 dias, após a elevação do seio maxilar (Tatullo *et al.*, 2012). Já Zhang e colaboradores relatam uma maior percentagem de neoformação óssea no grupo em que foi adicionado o PRF (Zhang *et al.*, 2012). Por outro lado, outros autores não encontraram efeitos adicionais em adicionar PRF aos enxertos particulados após 6 meses de cicatrização (Zhang *et al.*, 2012; Cömert Kılıç *et al.*, 2017). No entanto, a adição de PRF por si só constitui uma vantagem, uma vez que é necessário menos enxerto particulado, reduzindo, desta forma, o custo do tratamento para o paciente. O PRF pode ser usado isoladamente como material de preenchimento do seio maxilar apenas quando é possível instalar o implante de forma imediata, uma vez que o implante vai exercer um efeito de suporte da membrana sinusal, mantendo-a numa posição elevada (Mazor *et al.*, 2009; Simonpieri *et al.*, 2011; Ali *et al.*, 2015; Tajima *et al.*, 2013).

O PRF fluido pode ser adicionado às membranas de PRF e ao enxerto particulado para originar o bloco de PRF. A utilização deste bloco permitirá ao paciente ter uma cicatrização mais rápida pelos fatores de crescimento contidos no PRF e uma menor morbidade, pois não é necessário recorrer a um local doador. No entanto, ainda existem poucos estudos sobre o uso do bloco de PRF e são diversos os protocolos disponíveis para a sua obtenção (de Almeida Barros Mourão *et al.*, 2015; Andrade *et al.*, 2016). Cortellini e colaboradores reportaram um ganho volumétrico  $1,05 \pm 0,7 \text{ cm}^3$  após 5-8 meses de utilizarem o bloco de PRF para reconstruir maxilas atróficas (Cortellini *et al.*, 2018). Neste estudo, a taxa de absorção do enxerto obtida foi de  $15,6 \pm 6,7\%$  que, no entanto, não impediu a colocação de implantes dentários em todos os casos. Neste estudo, a

2009; Simonpieri *et al.*, 2011; Ali *et al.*, 2015; Tajima *et al.*, 2013).

Flowable PRF can be added to the PRF membranes and the particulate graft to form the PRF block. The use of this block allows the patient to heal faster due to the growth factors contained in the PRF, and it generates less morbidity, as a donor site is not necessary. However, there are still few studies on the use of PRF blocks, and there are several protocols available for obtaining it (de Almeida Barros Mourão *et al.*, 2015; Andrade *et al.*, 2016). Cortellini *et al.* obtained a volumetric gain of  $1.05 \pm 0.7 \text{ cm}^3$  after 5-8 months of using the PRF block to repair atrophic maxillae (Cortellini *et al.*, 2018). In that study In that study, the graft absorption rate was recorded at  $15.6 \pm 6.7\%$ ; however, it did not prevent the placement of dental implants in all cases. In that study, the interaction between PRF and particulate graft material seemed to have a synergistic effect. The authors concluded that the combination of PRF and particulate grafts is an adequate technique for augmentation of atrophic jaws. However, further randomized clinical studies and histological analyses are needed to validate those results. The use of PRF blocks seems to be promising for two reasons: first when compared to conventional bone healing techniques, techniques utilizing PRF blocks cause less morbidity for the patient. Furthermore, treatment costs are lower, as fewer bone substitutes are needed. However, there is a lack of studies that compare the use of PRF blocks to conventional grafting methods.

## 5. CONCLUSIONS

Platelet-rich fibrin (PRF) has been used successfully in combination with particulate grafts for bone repair of larger defects. Some studies have shown that combining PRF with particulate grafts has a synergistic effect: the particulate materials maintain the space necessary for bone repair, and the fibrin matrix of the PRF acts as a scaffold rich in platelets, leukocytes and growth factors favouring neoangiogenesis and accelerating tissue healing. However, further randomized clinical trials are needed to validate such results. The use of PRF blocks "provide a lower patient morbidity and lower treatment costs than those of conventional grafting techniques.

## AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conceptualization, MNO and JCMS; methodology, MNO, BH and JCMS; validation, BH and JCMS; formal analysis, BH; research, MNO and JCMS; resources, not applicable; data curation, JCMS; writing - preparation of the original draft, MNO and JCMS; writing - proofreading and editing, DH and JC; visualization, MNO and JCMS; supervision, BH, FSS and JCMS; project coordination, FSS and JCMS. All authors read and agreed with the published version of the manuscript.

interação entre PRF e material de enxertia particulado pareceu desempenhar um efeito sinergístico. Os autores concluíram que a combinação de PRF e enxerto particulado é uma técnica adequada para reabilitação de maxilares atróficos. No entanto, segundo os mesmos, são necessários mais estudos clínicos randomizados e análises histológicas que validem estes resultados. A utilização do bloco de PRF parece ser promissora, uma vez que, quando comparada com técnicas convencionais causam menos morbidade ao paciente, por não ser necessária a remoção de enxertos autógenos, e os custos do tratamento são mais baixos pela necessidade de uma menor quantidade de substitutos ósseos. No entanto, a literatura carece de estudos que comparem a utilização do bloco de PRF com os métodos convencionais de enxertia.

## 5. CONCLUSÕES

A fibrina rica em plaquetas (PRF) tem sido utilizada com sucesso em combinação com enxertos particulados para o reparo ósseo de defeitos de maiores dimensões. Alguns estudos reportam que a combinação do PRF demonstra ter um efeito sinergístico, no qual os materiais particulados mantêm o espaço necessário ao reparo ósseo e a matriz de fibrina do PRF atua como um arcabouço, rico em plaquetas, leucócitos e fatores de crescimento que favorecem a neoangiogéneses e acelera a cicatrização dos tecidos. No entanto, são necessários mais estudos clínicos randomizados que validem estes resultados. A utilização do bloco de PRF possibilita uma menor morbidade ao paciente e os custos do tratamento são mais baixos quando comparado às técnicas convencionais de enxertia.

## CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS

Conceptualização, MNO e JCMS; metodologia, MNO, BH e JCMS; validação, BH e JCMS; análise formal, BH.; investigação, MNO e JCMS; recursos, Não aplicável; curadoria de dados, JCMS; redação - preparação do draft original, MNO e JCMS; redação - revisão e edição, DH e JC; visualização, MNO e JCMS; supervisão, BH, FSS e JCMS; coordenação do projeto, FSS e JCMS. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

Ali S, Bakry SA, Abd-Elhakam H. Platelet-rich fibrin in maxillary sinus augmentation: a systematic review. *J Oral Implantol* **41(6)**, 746–53 (2015).

Andrade CX, Orrego A, Pinto N. Hematologic profile of four autologous fibrinogen based binder obtained with different protocols. In: Conference: 1st European Meeting on Enhanced Natural Healing in Dentistry, 2–3 (2016).

Anitua E, Andia I, Ardanza B, Nurden P, Nurden AT. Autologous platelets as a source of proteins for healing and tissue regeneration. *Thromb Haemost* **91(1)**, 4–15 (2004).

Anwandter A, Bohmann S, Nally M, Castro AB, Quirynen M, Pinto N. Dimensional changes of the post extraction alveolar ridge, preserved with leukocyte- and platelet rich fibrin: a clinical pilot study. *J Dent* **52**, 23–9 (2016).

Araújo MG, da Silva JCC, de Mendonça AF, Lindhe J. Ridge alterations following grafting of fresh extraction sockets in man. A randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res* **26(4)**, 407–12 (2015).

Araújo MG, Lindhe J. Socket grafting with the use of autologous bone: an experimental study in the dog. *Clin Oral Implants Res* **22(1)**,

9–13 (2011).

Aroca S, Keglevich T, Barbieri B, Gera I, Etienne D. Clinical evaluation of a modified coronally advanced flap alone or in combination with a platelet-rich fibrin membrane for the treatment of adjacent multiple gingival recessions: a 6-month study. *J Periodontol* **80**(2), 244–52 (2009).

Artzi Z, Tal H, Dayan D. Porous bovine bone mineral in healing of human extraction sockets. Part 1: histomorphometric evaluations at 9 months. *J Periodontol* **71**(6), 1015–23 (2000).

Avila-Ortiz G, Bartold PM, Giannobile W, Katagiri W, Nares S, Rios H, Spagnoli D, Wiksöö UM. Biologics and Cell Therapy Tissue Engineering Approaches for the Management of the Edentulous Maxilla: A Systematic Review. *Int Oral Maxillofac Impl* **31**Suppl, s121–164 (2016).

Barrère F, van Blitterswijk CA, de Groot K. Bone regeneration: molecular and cellular interactions with calcium phosphate ceramics. *Int J Nanomedicine* **1**(3), 317–32 (2006).

Best SM, Porter AE, Thian ES, Huang J. Bioceramics: past, present and for the future. *J Eur Ceram Soc* **28**(7), 1319–27 (2008).

Broggini N, Bosshardt DD, Jensen SS, Bornstein MM, Wang C-C, Buser D. Bone healing around nanocrystalline hydroxyapatite, deproteinized bovine bone mineral, biphasic calcium phosphate, and autogenous bone in mandibular bone defects. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* **103**(7), 1478–87 (2015).

Buser D, Chen ST, Weber HP, Belser UC. Early implant placement following single-tooth extraction in the esthetic zone: biologic rationale and surgical procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent* **28**(5), 441–51 (2008).

Carvalho AL, Faria PEP, Grisi MFM, et al. Effects of granule size on the osteoconductivity of bovine and synthetic hydroxyapatite: a histologic and histometric study in dogs. *J Oral Implantol* **33**(5), 267–76 (2007).

Castro AB, Meschi N, Temmerman A, et al. Regenerative potential of leucocyte- and platelet-rich fibrin. Part A: intra-bony defects, furcation defects and periodontal plastic surgery. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol* **44**(1), 67–82 (2017).

Castro AB, Meschi N, Temmerman A, et al. Regenerative potential of leucocyte- and platelet-rich fibrin. Part B: sinus floor elevation, alveolar ridge preservation and implant therapy. A systematic review. *J Clin Periodontol* **44**(2), 225–34 (2017).

Choukroun J, Adda F, Schoeffler C, Vervelle A. Une opportunité en paro-implantologie. Le PRF, <https://www.scienceopen.com/document?vid=a1a5f6be-e645-4718-8e53-dbb6870c25e0>; (2001).

Choukroun J. Advanced PRF. i-PRF: platelet concentrates or blood concentrates. *J Periodont Med Clin Pract*, 1:3 (2014).

Cömert Kılıç S, Güngörümüş M, Parlak SN. Histologic and histomorphometric assessment of sinus-floor augmentation with beta-tricalcium phosphate alone or in combination with pure-platelet-rich plasma or platelet-rich fibrin: A randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res* **19**(5), 959–967 (2017).

Cortellini S, Castro AB, Temmerman A, Van Dessel J, Pinto N, Jacobs R, Quirynen M. L-PRF block for bone augmentation procedure: a proof-of-concept study. *J Clin Periodont* **45**(5), 624–634 (2018).

Dahlin C, Obrecht M, Dard M, Donos N. Bone tissue modelling and remodelling following guided bone regeneration in combination with biphasic calcium phosphate materials presenting different microporosity. *Clin Oral Implants Res* **26**(7), 814–22 (2015).

de Almeida Barros Mourão CF, Valiense H, Melo ER, Mourão NBMF, Maia MD-C. Obtention of injectable platelets rich-fibrin (i-PRF) and its polymerization with bone graft. *Rev Col Bras Cir* **42**(6), 421–3 (2015).

de Obarrio JJ, Araúz-Dutari JL, Chamberlain TM, Croston A. The use of autologous growth factors in periodontal surgical therapy: platelet gel biotechnology—case reports. *Int J Periodontics Restorative Dent* **20**(5), 486–97 (2000).

Del Corso M, Dohan Ehrenfest DM. Immediate implantation and peri-implant natural bone regeneration (NBR) in the severely resorbed posterior mandible using leukocyte and platelet-rich fibrin (L-PRF): a 4-year follow-up, [http://asnanportal.com/images/dental\\_report/periodontics-oral-surgery-implants/poseido-201312109-16-delcor-copia.pdf](http://asnanportal.com/images/dental_report/periodontics-oral-surgery-implants/poseido-201312109-16-delcor-copia.pdf); (2013).

Dohan DM, Choukroun J, Diss A, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: technological concepts and evolution. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* **101**(3), (2006).

Dohan Ehrenfest DM, de Peppo GM, Doglioli P, Sammartino G. Slow release of growth factors and thrombospondin-1 in Choukroun's platelet-rich fibrin (PRF): a gold standard to achieve for all surgical platelet concentrates technologies. *Growth Factors* **27**(1), 63–9 (2009).

Dohan Ehrenfest DM, Del Corso M, Diss A, Mouhyi J, Charrier J-B. Three-dimensional architecture and cell composition of a Choukroun's platelet-rich fibrin clot and membrane. *J Periodontol* **81**(4), 546–55 (2010).

Ehrenfest DMD. How to optimize the preparation of leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF, Choukroun's technique) clots and membranes: introducing the PRF Box. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* **110**(3), 275–8 (2010).

Felipe MEMC, Andrade PF, Novaes AB, et al. Potential of bioactive glass particles of different size ranges to affect bone formation in interproximal periodontal defects in dogs. *J Periodontol* **80**(5):808–15 (2009).

Fellah BH, Gauthier O, Weiss P, Chappard D, Layrolle P. Osteogenicity of biphasic calcium phosphate ceramics and bone autograft in a goat model. *Biomaterials* **29**(9), 1177–88 (2008).

Grunder U, Gracis S, Capelli M. Influence of the 3-D bone-to-implant relationship on esthetics. *Int J Periodontics Restorative Dent* **25**(2), 113–9 (2005).

Guthold M, Liu W, Sparks EA, et al. A comparison of the mechanical and structural properties of fibrin fibers with other protein fibers. *Cell Biochem Biophys* **49**(3), 165–81 (2007).

Hamzacebi B, Oduncuoglu B, Alaaddinoglu EE. Treatment of peri-implant bone defects with platelet-rich fibrin. *Int J Periodontics Restorative Dent* **35**(3), 415–22 (2015).

Jensen SS, Bornstein MM, Dard M, Bosshardt DD, Buser D. Comparative study of biphasic calcium phosphates with different HA/TCP ratios in mandibular bone defects. A long-term histomorphometric study in minipigs. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* **90**(1), 171–81 (2009).

Jensen SS, Bosshardt DD, Gruber R, Buser D. Long-term stability of contour augmentation in the esthetic zone: histologic and histomorphometric evaluation of 12 human biopsies 14 to 80 months after augmentation. *J Periodontol* **85**(11), 1549–56 (2014).

Jensen SS, Broggini N, Hjørtsgård-Hansen E, Schenk R, Buser D. Bone healing and graft resorption of autograft, anorganic bovine bone and beta-tricalcium phosphate. A histologic and histomorphometric study in the mandibles of minipigs. *Clin Oral Implants Res* **17**(3), 237–43 (2006).

Jensen SS, Yeo A, Dard M, Hunziker E, Schenk R, Buser D. Evaluation of a novel biphasic calcium phosphate in standardized bone defects: a histologic and histomorphometric study in the mandibles of minipigs. *Clin Oral Implants Res* **18**(6), 752–60 (2007).

Jung RE, Philipp A, Annen BM, et al. Radiographic evaluation of different techniques for ridge preservation after tooth extraction: a randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol* **40**(1), 90–8 (2013).

Kassolis JD, Rosen PS, Reynolds MA. Alveolar ridge and sinus augmentation utilizing platelet-rich plasma in combination with freeze-dried bone allograft: case series. *J Periodontol* **71**(10), 1654–61 (2000).

Kirchhoff M, Bienengräber V, Lenz S, Gerber T, Henkel KO. A new synthetic bone replacement material with osteoinductive

properties—in vivo investigations. *BIOMaterialien* **7(4)**, 78–96 (2006).

Kuroda T. Bone formation and mechanical properties of the cancellous bone defect site filled with hydroxyapatite granules. *Nihon Seikeigeka Gakkai Zasshi* **69(10)**, 1037–49 (1995).

Mazor Z, Horowitz RA, Del Corso M, Prasad HS, Rohrer MD, Dohan Ehrenfest DM. Sinus floor augmentation with simultaneous implant placement using Choukroun's platelet-rich fibrin as the sole grafting material: a radiologic and histologic study at 6 months. *J Periodontol* **80(12)**, 2056–64 (2009).

Mir-Mari J, Benic GI, Valmaseda-Castellón, E, Hämmrele CHF, Jung RE. Influence of wound closure on the volume stability of particulate and non-particulate GBR materials: an in vitro cone-beam computed tomographic examination. Part II. *Clinical Oral Implants Research* **28**, 631–639 (2017).

Miron RJ, Fujioka-Kobayashi M, Bishara M, Zhang Y, Hernandez M, Choukroun J. Platelet-Rich Fibrin and Soft Tissue Wound Healing: A Systematic Review. *Tissue Eng Part B* **23(1)**, 83–99 (2017).

Miron RJ, Fujioka-Kobayashi M, Hernandez M, et al. Injectable platelet rich fibrin (i-PRF): opportunities in regenerative dentistry? *Clin Oral Invest* **21(8)**, 2619–2627 (2017).

Mordenfeld A, Hallman M, Johansson CB, Albrektsson T. Histological and histomorphometrical analyses of biopsies harvested 11 years after maxillary sinus floor augmentation with deproteinized bovine and autogenous bone. *Clin Oral Implants Res* **21(9)**, 961–70 (2010).

Mosesson MW, Siebenlist KR, Meh DA. The structure and biological features of fibrinogen and fibrin. *Ann N Y Acad Sci* **936(1)**, 11–30 (2006).

Nery EB, LeGeros RZ, Lynch KL, Lee K. Tissue response to biphasic calcium phosphate ceramic with different ratios of HA/beta TCP in periodontal osseous defects. *J Periodontol* **63(9)**, 729–35 (1992).

Nizam N, Eren G, Akcali A, Donos N. Maxillary sinus augmentation with leukocyte and platelet-rich fibrin and deproteinized bovine bone mineral: A split-mouth histological and histomorphometric study. *Clin Oral Implants Res* **29(1)**, 67–75 (2018).

Noronha Oliveira M, Rau LH, Marodin A, et al. Ridge Preservation After Maxillary Third Molar Extraction Using 30% Porosity PLGA/HA/β-TCP Scaffolds With and Without Simvastatin: A Pilot Randomized Controlled Clinical Trial. *Implant Dent* **26(6)**, 832–840 (2017).

Oonishi H, Hench LL, Wilson J, et al. Comparative bone growth behavior in granules of bioceramic materials of various sizes. *J Biomed Mater Res* **44(1)**, 31–43 (1999).

Piattelli M, Favero GA, Scarano A, Orsini G, Piattelli A. Bone reactions to anorganic bovine bone (Bio-Oss) used in sinus augmentation procedures: a histologic long-term report of 20 cases in humans. *Int J Oral Maxillofac Implants*. **14(6)**, 835–840 (1999).

Sammartino G, Ehrenfest DMD, Carlile F, Tia M, Bucci P. Prevention of hemorrhagic complications after dental extractions into open heart surgery patients under anticoagulant therapy: the use of leukocyte- and platelet-rich fibrin. *J Oral Implantol* **37(6)**, 681–90 (2011).

Sánchez AR, Sheridan PJ, Kupp LI. Is platelet-rich plasma the perfect enhancement factor? A current review. *Int J Oral Maxillofac Implants* **18(1)**, 93–103 (2003).

Simonpieri A, Choukroun J, Del CM, Sammartino G, Ehrenfest DMD. Simultaneous sinus-lift and implantation using microthreaded implants and leukocyte- and plateletrich fibrin as sole grafting material: a six-year experience. *Implant Dent* **20(1)**, 2–12 (2011).

Simonpieri A, Choukroun J, Del CM, Sammartino G, Ehrenfest DMD. Simultaneous sinus-lift and implantation using microthreaded implants and leukocyte- and plateletrich fibrin as sole grafting material: a six-year experience. *Implant Dent* **20(1)**, 2–12 (2011).

Simonpieri A, Del Corso M, Sammartino G, Dohan Ehrenfest DM. The relevance of Choukroun's platelet-rich fibrin and metronidazole during complex maxillary rehabilitations using bone allograft.

Part II: implant surgery, prosthodontics, and survival. *Implant Dent* **18(3)**, 220–9 (2009).

Tajima N, Ohba S, Sawase T, Asahina I. Evaluation of sinus floor augmentation with simultaneous implant placement using platelet-rich fibrin as sole grafting material. *Int J Oral Maxillofac Implants* **28(1)**, 77–83 (2013).

Tatullo M, Marrelli M, Cassetta M, Pacifici A, Stefanelli LV, Scacco S, Dipalma G, Pacifici L, Inchingolo F. Platelet Rich Fibrin (P.R.F.) in reconstructive surgery of atrophied maxillary bones: clinical and histological evaluations. *Int J Med Sci* **9(10)**, 872–880 (2012).

Temmerman A, Vandessel J, Castro A, Jacobs R, Teughels W, Pinto N, Quirynen M. The use of leucocyte and platelet-rich fibrin in socket management and ridge preservation: a split-mouth, randomized, controlled clinical trial. *J Clin Periodontol* **43(11)**, 990–9 (2016).

Tischler M. Platelet rich plasma. The use of autologous growth factors to enhance bone and soft tissue grafts. *N Y State Dent J* **68(3)**, 22–4 (2002).

Vallet-Regí M, Ruiz-Hernández E. Bioceramics: from bone regeneration to cancer nanomedicine. *Adv Mater* **23(44)**, 5177–218 (2015).

Vallet-Regí M. Ceramics for medical applications. *J Chem Soc Dalton Trans* **2**, 97–108 (2001).

Varela HA, Souza JCM, Nascimento RM, et al. Injectable platelet rich fibrin (i-PRF): cell content, morphological and protein characterization. *Clin Oral Invest* (2018).

Yang L-C, Hu S-W, Yan M, Yang J-J, Tsou S-H, Lin Y-Y. Antimicrobial activity of platelet-rich plasma and other plasma preparations against periodontal pathogens. *J Periodontol* **86(2)**, 310–8 (2015).

Zaner DJ, Yukna RA. Particle size of periodontal bone grafting materials. *J Periodontol* **55(7)**, 406–9 (1984).

Zhang Y, Tangl S, Huber CD, Lin Y, Qiu L, Rausch-Fan X. Effects of Choukroun's platelet-rich fibrin on bone regeneration in combination with deproteinized bovine bone mineral in maxillary sinus augmentation: a histological and histomorphometric study. *J Craniomaxillofac Surg* **40**, 321–328 (2012).

## Mini-implantes em Ortodontia: revisão narrativa da literatura

### Mini-implants in orthodontics: a narrative review of the literature

Márcia Irina G. Silva<sup>1\*</sup> , Primavera Santos Sousa<sup>1</sup> , Júlio C. M. Souza<sup>1,2</sup> 

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Dentárias, CESPU – Cooperativa de Ensino Superior Politécnico Universitário, Gandra, Portugal;

<sup>2</sup>Departamento de Eletrónica Industrial (CMEMS-UMinho), Universidade do Minho, Guimarães, Portugal.

\*Autor correspondente/Corresponding author: [irina.marcia@gmail.com](mailto:irina.marcia@gmail.com)

Recebido/Received: 02-09-2020; Revisto/Revised: 05-02-2021; Aceite/Accepted: 18-02-2021

#### Resumo

Na Ortodontia a ancoragem sempre foi um dos maiores desafios, uma vez que fornecer um sistema de ancoragem absoluta acabou por se tornar um problema comum neste ramo. Assim, para o solucionar e uma vez que a ancoragem é um dos fatores mais importantes num tratamento ortodôntico, foram lançados dispositivos extra e intraorais. Os primeiros dispositivos lançados não foram facilmente aceites pelos pacientes e por isso, de forma a diminuir a sua cooperação durante o processo e servindo também de apoio para diversos movimentos ortodônticos considerados complexos para os sistemas tradicionais de ancoragem, começaram a ser cada vez mais utilizados mini-implantes como método de ancoragem. Os mini-implantes podem ser implantes feitos especificamente para procedimentos ortodônticos ou para a simples fixação por osteotomia. Estes destacam-se pelas suas inúmeras vantagens tais como a sua versatilidade clínica, o seu tamanho reduzido que aumenta potencialmente os locais onde podem ser inseridos, o seu baixo custo e a sua facilidade de instalação e remoção que acaba por tornar todo o processo mais simples e rápido. A força ortodôntica normalmente é aplicada imediatamente ao mini-implante ou pouco tempo após a sua instalação. O sucesso destes dispositivos está no bom planeamento, na correta instalação e na orientação de higienização ao paciente, principalmente no local do mini-implante para a manutenção da saúde peri-implantar. Esta revisão bibliográfica tem como objetivo abordar a utilização dos mini-implantes na Ortodontia demonstrando como é feita a sua aplicação, os modelos existentes e a sua constituição analisando uma possível degradação e toxicidade dos seus materiais.

**Palavras-chave:** ancoragem ortodôntica, mini-implantes, ortodontia.

#### Abstract

Mini-implants appeared in Orthodontics as one of the answers to the challenges that the Absolute Anchorage Systems demanded. Several internal and external oral devices were developed, however, the first devices launched were not easily accepted by patients and it became necessary to decrease their collaboration during the process without affecting the development of a necessary solution. Mini-implants gained prominence in supporting several complex orthodontic techniques and began to be used more and more as an anchoring method due to its numerous advantages such as their clinical versatility as it can be made especially for orthodontic procedures or for simple fixation of the osteotomy. The success of these devices is in their small size that exponentially increases the places where they can be inserted, they are easy to install and remove which ends up making the process simpler, faster, and cheaper than traditional processes. Orthodontic force is applied immediately to the mini implant or shortly after its installation and the patient receives special hygiene instructions to increase the maintenance of pre-implant health. In this biographical review I will analyze the use of mini implants in Orthodontics, their application, existing models, and their constitution, also investigating the possible degradation and toxicity of their materials.

**Keywords:** orthodontic anchorage; mini-implants; orthodontics.

#### 1. INTRODUÇÃO

Atualmente o mundo encontra-se em constante mudança e os diversos setores em desenvolvimento incluindo a medicina. Este desenvolvimento leva a que a população esteja cada vez mais exigente procurando serviços de alta qualidade que satisfaçam as suas necessidades. A medicina dentária não é exceção e encontra-se também em contínuo desenvolvimento.

#### 1. INTRODUCTION

The world is constantly changing and various sectors are currently undergoing development, including medicine. This development results in an increasing demand for high-quality services to meet the needs of the population. In this case, better dental aesthetics using orthodontics is in demand (Zhang, Zhang, Bai, & Song, 2016).

In orthodontics, one of the basic requirements of any treatment is orthodontic anchorage, which is defined as the

Neste caso, a população exige cada vez mais uma melhor estética a nível dentário recorrendo à ortodontia (Zhang, Zhang, Bai, & Song, 2016).

Na Ortodontia, um dos requisitos básicos de qualquer tratamento é a ancoragem ortodôntica, esta que é definida como a prevenção de movimentos dentários indesejados (Proffit & Fields, 2012). Recentemente, e devido a uma maior exigência relativamente a um sistema de ancoragem que tenha a mínima colaboração do paciente, e ao mesmo tempo o máximo de eficácia possível, os dispositivos de ancoragem temporária têm mostrado ser uma excelente alternativa aos dispositivos de ancoragem tradicionais (Chen, Kyung, Zhao, & Yu, 2009; Choi, Park, Yi, Lim, & Hwang, 2009). Entre os diversos dispositivos temporários existentes, os mini-implantes em específico, têm sido bastante utilizados e devido às suas características como a facilidade na colocação e remoção, a possibilidade de colocação em diversos locais e a possibilidade de carga ortodôntica imediata, rapidamente se tornaram bem-sucedidos (Choi, Park, Yi, Lim, & Hwang, 2009).

Tendo em conta a crescente utilização destes dispositivos na Ortodontia, é importante perceber onde e de que forma estes devem ser instalados, para que a sua utilização seja o mais segura possível e para que haja sucesso no tratamento ortodôntico sem que seja posta em causa a viabilidade do mesmo ou a segurança do paciente. Os mini-implantes são assim considerados um sistema de ancoragem fiável e, por se ancorarem no osso esquelético providenciam uma ancoragem absoluta com apenas um simples procedimento cirúrgico (Lemieux *et al.*, 2011). Graças aos seus fatores inovadores, os mini-implantes estão a transformar o planeamento ortodôntico e a própria biomecânica.

Esta revisão bibliográfica tem como objetivo analisar a utilização de mini-implantes em ortodontia, tendo em conta a sua aplicação, os modelos existentes e por fim o seu material de fabricação e os possíveis efeitos do mesmo.

## 2. MÉTODOS

Para a elaboração desta revisão, foi feita uma pesquisa bibliográfica baseada em artigos científicos, revistas científicas e livros. Estes surgiram através de diferentes bases de dados, tais como: Science Direct, Google Scholar, Scielo.

## 3. APLICAÇÃO DE MINI-IMPLANTES

Para que a utilização de mini-implantes como ancoragem absoluta seja bem-sucedida, é importante que haja um planeamento adequado e individualizado. O ortodontista, após definir o plano de tratamento adequado, deverá definir o tipo de movimento desejado, a quantidade de mini-implantes necessária, e os locais adequados para a sua inserção (Villela, Villela, Bezerra, Labiossière Júnio, & Soares, 2004). Após um diagnóstico e planeamento adequados, deverá definir-se também o tipo de ancoragem pretendida. Esta pode ser classificada como direta em que a carga é aplicada diretamente no mini-implante ou indireta em que o mini-implante é utilizado para a imobilização de um dente, ou grupo de dentes, e a força é aplicada sobre estes (Favero, Brollo, & Bressan, 2002).

Assim, resumindo o modo como os mini-implantes são instalados, e de maneira a uniformizar esta instalação,

prevention of unwanted tooth movement (Proffit & Fields, 2012). Recently, there has been a greater demand for an anchorage system that has minimal patient collaboration but is also as effective as possible; thus, temporary anchorage devices have been indicated as an excellent alternative to traditional anchorage devices (Chen, Kyung, Zhao, & Yu, 2009; Choi, Park, Yi, Lim, & Hwang, 2009). Among the various existing temporary devices, mini-implants in particular have been widely used, and due to their characteristics, such as their ease of placement and removal, the possibility of placement in different areas and the possibility of immediate orthodontic loading, mini-implants quickly became very successful (Choi, Park, Yi, Lim, & Hwang, 2009). Considering the growing use of these devices in orthodontics, it is important to understand where and how they should be installed to ensure that their use is as safe as possible and for orthodontic treatment to be successful without jeopardizing the viability or safety of the patient. Mini-implants are thus considered a reliable anchorage system, and as they are anchored in skeletal bone, they provide absolute anchorage with just a simple surgical procedure (Lemieux *et al.*, 2011). Thanks to their innovative factors, mini-implants are transforming orthodontic planning and biomechanics itself.

This literature review aims to analyse the use of mini-implants in orthodontics, taking into account their application and the existing models as well as the fabrication material and its possible effects.

## 2. METHODS

To conduct this review, bibliographic research was carried out based on scientific articles, scientific journals and books. These were found through different databases, such as Science Direct, Google Scholar, and Scielo.

## 3. MINI-IMPLANT APPLICATIONS

For the success of mini-implants acting as absolute anchorages, it is important that adequate and individualized planning occurs. The orthodontist, after defining the appropriate treatment plan, must define the desired type of movement, the number of mini-implants needed, and the appropriate locations for their insertion (Villela, Villela, Bezerra, Labiossière Júnio, & Soares, 2004). After proper diagnosis and planning is conducted, the type of anchorage required must also be defined. This anchorage can be classified as direct, in which the load is applied directly to the mini-implant, or indirect, in which the mini-implant is used to immobilize a tooth or group of teeth, and the force is applied to the teeth (Favero, Brollo, & Bressan, 2002).

Thus, to summarize how mini-implants are installed and to standardize their installation, minimizing errors and maximizing the chances of success, the following protocol is suggested (Marassi, Marassi, & Cozer, 2016):

- I. Perform prophylaxis and superficial anaesthesia at the installation site.
- II. The mesiodistal position should be defined according to interproximal radiography, the clinical evaluation of the alveolar process, the dental position and the type of movement that was performed. The vertical position should be marked using a measure of 4 mm more than the depth of the gingival sulcus as the occlusal limit of installation. It is necessary to increase the depth from 2

minimizando erros e maximizando as hipóteses de sucesso, é sugerido o seguinte protocolo (Marassi, Marassi, & Cozer, 2016):

- I. Executar profilaxia e anestesia superficial no local de instalação.
- II. Definir o posicionamento mesiodistal, de acordo com a radiografia interproximal, a avaliação clínica do processo alveolar, o posicionamento dentário e o tipo de movimento que será executado. Marcar o posicionamento vertical utilizando-se como limite oclusal de instalação a medida de 4 mm a mais que a profundidade do sulco gengival. É necessário aumentar de 2 a 4 mm para determinar este limite mínimo em caso de intrusão.
- III. Medir a espessura da mucosa com uma sonda milimetrada para definir a extensão do transmucoso do mini-implante que será utilizado.
- IV. Instalação sem perfuração prévia: marcação do ponto de inserção através de uma pequena edentação na cortical óssea obtida aplicando-se o mini-implante perpendicular à cortical óssea para evitar o deslize do mini-implante nas instalações anguladas. Após este passo, é feita a perfuração da cortical com o mini-implante angulado em torno de 45 a 60° em relação ao processo alveolar.
- V. Instalação com perfuração prévia: em áreas de densidade óssea maior (em geral, na região posterior de mandíbula e sutura palatina), deve perfurar-se a cortical utilizando uma chave manual ou digital com fresa lança ou o contra-ângulo de redução com fresa helicoidal em cerca de 300 rpm sob irrigação de soro fisiológico gelado.
- VI. Instalar o mini-implante angulado, acompanhando a angulação da perfuração da cortical, exercendo pressão axial sobre a chave com o centro da mão e girando a chave com a ponta dos dedos até 2/3 da inserção do mini-implante. Após 2/3 da instalação, recomenda-se conferir a angulação horizontal e a vertical e prosseguir com a instalação sem exercer força axial, utilizando apenas movimentos giratórios com a ponta dos dedos.
- VII. Fim da instalação: conferir se foi obtida a estabilidade primária do mini-implante, ou seja, ausência de mobilidade e, caso não haja, deverá ser utilizado um mini-implante com diâmetro maior ou deverá ser escolhido outro sítio para aplicação do mini-implante. Recomenda-se que seja feita uma radiografia de controlo para confirmar a ausência de contato entre o mini-implante e raízes ou estruturas nobres. Devem ser fornecidas instruções pós-operatórias ao paciente, orientando-o para que evite exercer pressão sobre o mini-implante com a língua, dedo ou qualquer objeto, bem como a definição de regras para uma ótima higienização no local da instalação através de escovação e controlo químico do biofilme com colutórios. Recomenda-se ainda que o paciente ingira um analgésico, 3 horas após a instalação, a fim de evitar sensibilidade pós-operatória.

to 4 mm to determine this minimum limit in the case of intrusion.

- III. Measure the mucosal thickness with a millimetre probe to define the transmucosal extension of the mini-implant that will be used.
- IV. Installation without previous perforation: mark the insertion point through a small indentation in the bone cortex that is obtained by applying the mini-implant perpendicular to the bone cortex to prevent the mini-implant from slipping in angled installations. After this step, the cortex should be perforated with the mini-implant at an angle of approximately 45 to 60° in relation to the alveolar process.
- V. Installation with previous drilling: in areas of greater bone density (generally in the posterior region of the mandible and palate suture), the cortical bone must be drilled using a manual or digital wrench with a spear cutter or the reduction contra-angle with a helical cutter at approximately 300 rpm under irrigation with ice-cold saline.
- VI. Install the angled mini-implant following the angulation of the cortical perforation by exerting axial pressure on the wrench with the centre of your hand and turning the wrench with your fingertips up to 2/3<sup>rd</sup> of the mini-implant insertion. After 2/3<sup>rd</sup> of the installation is complete, it is recommended to check the horizontal and vertical angulation and proceed with the installation without exerting axial force, using only rotating movements with your fingertips.
- VII. End of installation: check if the primary stability of the mini-implant has been achieved, specifically, if there is a lack of mobility. If not, a larger diameter mini-implant should be used or another site should be chosen for the mini-implant application. It is recommended that a control radiograph should be taken to confirm the absence of contact between the mini-implant and noble roots or structures. Postoperative instructions must be provided to the patient, which should advise him or her to avoid exerting pressure on the mini-implant with his tongue, finger or any object, as well as to define the recommendations for optimal hygiene at the installation site via brushing and mouthwash to chemically control biofilm formation. It is also recommended that the patient ingests an analgesic 3 hours after installation to avoid postoperative sensitivity.

#### 4. MINI-IMPLANT MODELS

Mini-implants can be classified according to where they are inserted or the insertion technique that is used.

Thus, depending on where they are placed, mini-implants can be classified as the following (Santos & Silveira, 2019):

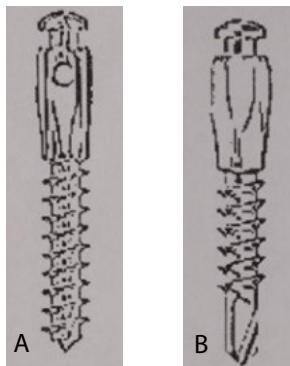
- Interradicular: if placed in the alveolar process, between the tooth roots or close to the roots.
- Extraradicular: if placed outside the alveolar process that supports the roots.
- According to the insertion technique, mini-implants can be self-drilling and self-tapping (Fig. 1)

#### 4. MODELOS DE MINI-IMPLANTES

Os mini-implantes podem ser classificados de acordo com o local onde são inseridos ou a técnica de inserção que é utilizada.

Assim, consoante o local da sua colocação, os mini-implantes podem ser (Santos & Silveira, 2019):

- Interradiculares: se forem colocados no processo alveolar, entre as raízes dentárias ou próximo delas.
- Extraradiculares: caso sejam colocados fora do processo alveolar que suporta as raízes.
- De acordo com a técnica de inserção, os mini-implantes podem ser auto-perfurantes e auto-rosqueantes (Fig.1) (Baumgaertel, Razavi, & Hans, 2008).



**Figura/****Figure 1:** Mini implantes auto-perfurante/Self-drilling mini implants (A).  
Mini implante autorosqueante/Self-tapping mini implant (B).

Os sistemas de mini-implantes auto-perfurantes têm uma ponta cortante, ou seja, possuem um sistema de perfuração automática, podendo ser necessárias forças elevadas para a perfuração do osso cortical. Este processo apresenta algumas desvantagens, por exemplo, o desconforto do paciente e reabsorção que consequentemente conduzirá à falha do mini-implante devido a uma maior compressão do osso. Para além disso, através da aplicação de uma força excessiva, pode existir um desvio do trajeto do dispositivo (Baumgaertel, Razavi, & Hans, 2008; Lee & Baek, 2010). Contudo, este sistema apresenta uma melhor estabilidade primária em comparação com o auto-rosqueante e o facto de não serem utilizadas brocas no processo acaba por ter vantagens psicológicas para o paciente (Baumgaertel, Razavi, & Hans, 2008; Wilmes, Rademacher, Olthoff, & Drescher, 2006).

Por outro lado, os sistemas de mini-implantes auto-rosqueantes têm uma ponta não cortante e, por este motivo, necessitam de um buraco piloto do mesmo comprimento que o mini-implante antes da sua inserção (Tepedino, Masedu, & Chimenti, 2017; Baumgaertel, Razavi, & Hans, 2008). Após a perfuração do buraco piloto, os mini-implantes auto-rosqueantes são colocados sem qualquer dificuldade e com o mínimo de danos nos tecidos, não permitindo a ocorrência de desvios (Baumgaertel, Razavi, & Hans, 2008). Geralmente, estes são considerados sistemas ligeiramente mais invasivos, apesar de apresentarem vantagens na perfuração do osso cortical.

#### 5. MATERIAIS PARA FABRICAÇÃO DE MINI-IMPLANTES

Na fabricação dos vários tipos de implantes comercialmente

(Baumgaertel, Razavi, & Hans, 2008).

Self-drilling mini-implant systems have a cutting tip, that is, they have an automatic perforation system, and high forces may be required to perforate the cortical bone. This process has some disadvantages, for example, patient discomfort and resorption which will consequently lead to mini-implant failure due to greater bone compression. Furthermore, through the application of excessive force, the device path may deviate (Baumgaertel, Razavi, & Hans, 2008; Lee & Baek, 2010). However, this system has better primary stability compared to self-tapping and the fact that no drills are used in the process ends up having psychological advantages for the patient (Baumgaertel, Razavi, & Hans, 2008; Wilmes, Rademacher, Olthoff, & Drescher, 2006).

On the other hand, self-tapping mini-implant systems have a noncutting tip and, for this reason, the systems require a pilot hole with the same length as the mini-implant prior to insertion (Tepedino, Masedu, & Chimenti, 2017; Baumgaertel, Razavi, & Hans, 2008). After drilling the pilot hole, self-tapping mini-implants are placed without any difficulty and with minimal tissue damage, which prevents deviations from occurring (Baumgaertel, Razavi, & Hans, 2008). These systems are generally considered to be slightly more invasive, although they have advantages in cortical bone perforation.

#### 5. MATERIALS FOR MANUFACTURING MINI-IMPLANTS

Different materials are used to manufacture the various types of commercially available implants. However, regardless of the material, implants must be nontoxic, biocompatible, have favourable mechanical properties and be able to resist stress, deformation and corrosion (Favero, Brollo, & Bressan, 2002; Huang, Shotwell, & Wang, 2005).

There are several materials that have high biocompatibility, including materials commonly used in the manufacture of implants, which can be divided into the following groups: biotolerant (stainless steel and chromium-cobalt alloys), bioinert (titanium and carbon) and bioactive (hydroxyapatite and calcium phosphate) (Favero, Brollo, & Bressan, 2002; Huang, Shotwell, & Wang, 2005). Among all these materials, titanium is the most commonly used implant material in orthodontics (Mabilieau et al., 2006; Egeni, Moschini, Jaksic, & Passi, 1996) due to its excellent resistance to corrosion in body fluids, its proven biocompatibility in human tissues and its adequate mechanical properties, such as

disponíveis são utilizados diferentes materiais. No entanto, seja qual for o material, este deve ser atóxico, biocompatível, ter propriedades mecânicas favoráveis e ser capaz de resistir à tensão, deformação e corrosão (Favero, Brollo, & Bressan, 2002; Huang, Shotwell, & Wang, 2005).

Existem vários materiais que possuem alta biocompatibilidade, entre eles estão os materiais comumente utilizados na fabricação de implantes, os quais podem ser divididos em três grupos: os biotolerantes (aço inoxidável e ligas cromo-cobalto), os bioinertes (titânio e carbono) e os bioativos (hidroxiapatita e fosfato de cálcio) (Favero, Brollo, & Bressan, 2002; Huang, Shotwell, & Wang, 2005). Entre todos estes materiais, o titânio é o mais utilizado nos implantes em ortodontia (Mabilleau *et al.*, 2006; Egeni, Moschini, Jaksic, & Passi, 1996) devido à sua excelente resistência à corrosão nos fluidos corporais, à sua biocompatibilidade comprovada em tecidos humanos e às suas propriedades mecânicas adequadas, como alta tenacidade (Mabilleau *et al.*, 2006).

A desvantagem do uso do titânio na fabricação de mini-implantes para ancoragem ortodôntica é que estes dispositivos apesar de terem dimensões reduzidas precisam de suportar forças ortodônticas de alta magnitude, havendo a possibilidade de fratura durante os procedimentos de inserção e/ou remoção. Assim, de forma a contornar este risco, as propriedades mecânicas do Titânio Comercial Puro (Ti CP) podem ser melhoradas pela adição de elementos de liga. Estas ligas de titânio, por possuírem características bioativas inferiores ao titânio puro, proporcionam uma resistência mecânica maior, com facilidade de remoção no final do tratamento, pois garantem um grau de osteointegração baixo. (Niinomi, 1998).

Atualmente, os mini-implantes ortodônticos são produzidos com uma Liga de titânio grau V (Ti-6Al-4V), que os tornam mais resistentes à fratura e menos bioativos do que os mini-implantes anteriormente utilizados. Estes apresentam dimensões entre 1,2 e 2 mm de diâmetro com 6 a 12 mm de comprimento, e são selecionados de acordo com o local de instalação e a aplicação clínica planeada (Niinomi, 1998).

**Tabela/Table 1:** Algumas ligas de titânio e uma de aço mais utilizadas com informação da marca comercial e fabricante/Some commonly used titanium and steel alloys with trademark and manufacturer information.

Marca Comercial/Brand Name	Fabricante/Manufacturer	Composição da liga/Alloy Composition
Infinitas Mini Implant	Dentsply Gac	Ti grade 23- Ti 6 Al 4V
Aarhus Mini Implante	Medicon	Ti grade 23- Ti 6 Al 4V
VectorTas	Ormco	Ti grade 23- Ti 6 Al 4V
Unitek TADs	3 M	Ti grade 23- Ti 6 Al 4V Eli
Leone TADs	Leone	Stainless steel-316 L

## 6. DEGRADAÇÃO E TOXICIDADE DE MINI-IMPLANTES

À deterioração de um material por ação química ou eletroquímica do meio ambiente, associada ou não a esforços mecânicos é dado o nome de corrosão. Esta deterioração representa alterações prejudiciais indesejáveis como o desgaste,

high tenacity (Mabilleau *et al.*, 2006).

The disadvantage of using titanium to manufacture mini-implants for orthodontic anchorage is that these devices, despite having reduced dimensions, need to support orthodontic forces of high magnitudes, and there is a possibility of fracture during the insertion and/or removal procedures. Thus, to circumvent this risk, the mechanical properties of pure commercial titanium (Ti CP) can be improved by adding alloying elements. These titanium alloys, as they have bioactive characteristics inferior to pure titanium, provide greater mechanical resistance, are easy to remove at the end of the treatment, and they guarantee a low degree of osseointegration. (Niinomi, 1998).

Currently, orthodontic mini-implants are produced with a grade V titanium alloy (Ti-6Al-4 V), which makes them more resistant to fracture and less bioactive than the previously used mini-implants. These titanium implants have dimensions between 1.2 and 2 mm in diameter and 6 to 12 mm in length and are selected according to the installation site and planned clinical application (Niinomi, 1998).

## 6. DEGRADATION AND TOXICITY OF MINI-IMPLANTS

The deterioration of a material by environmental chemical or electrochemical action, which can be associated or not associated with mechanical efforts, is called corrosion. This deterioration represents unwanted harmful changes such as wear, chemical variations or structural changes that happen spontaneously and constantly transform metallic materials. These materials thus experience altered durability and performance and can no longer achieve their intended purposes (Gentil, 2007).

Corrosion problems are common and occur in various industries, such as the chemical, oil, naval, civil construction, automobile, railway, maritime, road, dental and medicine industries (Gentil, 2007). Dentistry uses different metallic materials in the form of restorations, dental prostheses, dental implants, and orthodontic appliances, among others. One of the fundamental conditions is that the metallic materials resist corrosion caused by saliva and food, which can be alkaline or acidic.

Titanium is the material used the most in orthodontics. When the surface of this material contacts air or an aqueous medium, it forms a thin layer of titanium oxide, which is approximately 2 to 6 nm thick, as a result of its interaction with oxygen (Mabilleau *et al.*, 2006). The contact between the implant

variações químicas ou modificações estruturais que acontecem de forma espontânea e transformam constantemente os materiais metálicos. Estes, por sua vez, têm a sua durabilidade e desempenho alterados, deixando de satisfazer os fins a que se destinam (Gentil, 2007).

Os problemas de corrosão são frequentes e ocorrem nas mais variadas atividades como, por exemplo, nas indústrias química, petrolífera, naval, de construção civil, automobilística, ferroviário, marítimo, rodoviários, na medicina dentária e na medicina (Gentil, 2007). A medicina dentária utiliza diferentes materiais metálicos sob a forma de restaurações, próteses dentárias, implantes dentários, aparelhos ortodônticos, entre outros. Uma das condições fundamentais é que estes resistam à corrosão da saliva e de alimentos, que podem ser alcalinos ou ácidos.

O titânio é o material mais utilizado na ortodontia. Quando a superfície deste material entra em contato com o ar, ou com um meio aquoso, forma uma fina camada de óxido de titânio, de aproximadamente 2 a 6 nm de espessura como resultado da sua interação com o oxigênio (Mabilieu *et al.*, 2006). O contato entre o implante e o tecido receptor é feito por esta camada, que se forma na superfície do implante, a qual permite o processo de osseointegração (Al-Mayouf, Al-Mobarak, Al-Swayih, & Al-Jabab, 2004). Assim, a biocompatibilidade do titânio é em grande parte atribuída à formação da camada de óxido na sua superfície (Zaffe, Bertoldi, & Consolo, 2003). A resistência à corrosão desta material está então relacionada com a resistência à dissolução do óxido de proteção que se forma na sua superfície. Quanto maior a resistência à degradação do óxido superficial, melhor será a resistência à corrosão do material.

Como referido anteriormente, atualmente os mini-implantes ortodônticos são produzidos com uma liga de titânio grau V, esta possui uma maior resistência mecânica e por isso é utilizada na fabricação de implantes que devem suportar cargas (Johansson, Han, Wennerberg, & Albrektsson, 1998). No entanto, devido à baixa resistência da liga de titânio aos fluidos corporais (Tian, Chen, Li, & Huo, 2005) pode levar à corrosão do mini-implante (Zaffe, Bertoldi, & Consolo, 2003).

Quando os implantes são colocados permanentemente no osso, é importante ter em consideração a biocompatibilidade pois, mesmo com os materiais mais inertes, algum grau de corrosão e dissolução metálica é inevitável. No entanto, e uma vez que os mini-implantes de ancoragem ortodôntica são removidos após a sua utilização no tratamento ortodôntico, este acaba por não ser um problema relevante (Roberts, Smith, Zilberman, Mozsary, & Smith, 1984).

## 7. CONCLUSÕES

De forma a facilitar o tratamento de casos mais complexos de má-oclusão surgiram na ortodontia os mini-implantes, que acabaram por se tornar uma mais-valia para na área.

Entre as inúmeras vantagens na utilização de mini-implantes é possível destacar o seu tamanho reduzido, a facilidade de colocação, a possibilidade de serem sujeitos a carga imediata sem esperar meses pela cicatrização, o conforto para o paciente, o rácio custo benefício e o facto de proporcionarem uma ancoragem absoluta, algo fundamental num tratamento ortodôntico. Relativamente às suas desvantagens, apesar de

and the recipient tissue is made by this layer, which forms on the surface of the implant and allows the osseointegration process to occur (Al-Mayouf, Al-Mobarak, Al-Swayih, & Al-Jabab, 2004). Thus, the biocompatibility of titanium is largely attributed to the formation of the oxide layer on its surface (Zaffe, Bertoldi, & Consolo, 2003). The corrosion resistance of this material is thus related to its resistance to the dissolution of the protective oxide that forms on its surface. The greater the resistance to surface oxide degradation is, the better the corrosion resistance of the material.

As previously mentioned, orthodontic mini-implants are currently produced with a grade V titanium alloy, which has greater mechanical strength than that of other alloys and is therefore used in the manufacture of load-supporting implants (Johansson, Han, Wennerberg, & Albrektsson, 1998). However, due to the low resistance of the titanium alloy to body fluids (Tian, Chen, Li, & Huo, 2005), the use of titanium alloys can lead to mini-implant corrosion (Zaffe, Bertoldi, & Consolo, 2003).

When implants are permanently placed in bone, it is important to consider biocompatibility even with the most inert materials as some degree of corrosion and metallic dissolution is inevitable. However, since orthodontic anchorage mini-implants are removed after their use in orthodontic treatment, this is not a relevant problem (Roberts, Smith, Zilberman, Mozsary, & Smith, 1984).

## 7. CONCLUSIONS

To facilitate the treatment of more complex cases of malocclusion, mini-implants have emerged in orthodontics and have since becoming an asset in the area.

Among the numerous advantages of using mini-implants, the highlights include their reduced size, ease of placement, possibility of being subjected to immediate loading without waiting months for healing, patient comfort, cost-benefit ratio and ability to provide absolute anchorage, which is essential in orthodontic treatment. Regarding the disadvantages of mini-implants, although unlikely, there is a possibility of trauma to the soft tissues, periodontal ligament or dental roots, damage to adjacent structures, inflammation of the peri-implant tissues and fracture of the mini-implant itself.

An advantage in using mini-implants is their stability when subjected to orthodontic loads during treatment. This stability depends on bone density, the state of type and thickness of the peri-implant soft tissues, the surgical technique of the design and the load exerted. In addition, to ensure the desired tooth movement, it is essential to properly control the vectors when using mini-implants.

In general, mini-implants have been shown to be a very efficient method for anchoring to perform various orthodontic mechanics. The use of mini-implants as an anchorage for orthodontic movement is a very useful resource and requires very little patient collaboration. For the success of these devices, it is essential to follow the correct planning procedures and correct application.

## AUTHORSHIP CONTRIBUTIONS

Methodology: Irina Silva, Júlio Souza; Validation: Irina Silva, Júlio Souza, Primavera Santos; Formal analysis: Júlio Souza,

serem improváveis, é possível referir a possibilidade de trauma dos tecidos moles, do ligamento periodontal ou das raízes dentárias, danos nas estruturas adjacentes, inflamação dos tecidos peri-implantares e fratura do próprio mini-implante.

Uma mais valia na utilização dos mini-implantes é a sua estabilidade quando sujeitos a cargas ortodônticas durante o tratamento. Esta estabilidade depende da densidade óssea, do estado tipo e espessura dos tecidos moles peri-implantares, da técnica cirúrgica do *design* e da carga exercida. Para além disso, para assegurar os movimentos dentários pretendidos é fundamental o controlo adequado dos vetores na utilização de mini-implantes.

De uma forma geral, os mini-implantes têm-se mostrado um método bastante eficiente na ancoragem para a realização de diversas mecânicas ortodônticas. A sua utilização como ancoragem para movimentação ortodôntica é um recurso muito útil e praticamente dispensa a colaboração do paciente. Para o sucesso destes dispositivos é essencial que seja seguida a correta indicação do planeamento e correta aplicação.

### CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS

Metodologia: Irina Silva, Júlio Souza; Validação: Irina Silva, Júlio Souza, Primavera Santos; Análise formal: Júlio Souza, Primavera Sousa; Investigação: Irina Silva; Recursos: Irina Silva; Curadoria de dados: Irina Silva; Redação - preparação do draft original: Irina Silva; Redação - revisão e edição: Irina Silva, Júlio Souza, Primavera Sousa; Visualização: Irina Silva, Júlio Souza, Primavera Sousa; Supervisão: Júlio Souza, Primavera Sousa; Coordenação do projeto: Júlio Souza, Primavera Sousa.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

Al-Mayouf, A., Al-Mobarak, N., Al-Swayih, A. A., & Al-Jabab, A. S., Corrosion behavior of a new titanium alloy for dental implant applications in fluoride media. *Mater Chem Phys* 86(2-3), 320-329, 2004.

Baumgaertel, S., Razavi, M. R., & Hans, M. G., Mini-implant anchorage for the orthodontic practitioner. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 133(4), 621-627, 2008.

Chen, Y., Kyung, H. M., Zhao, W. T., & Yu, W. J., Critical factors for the success of orthodontic mini-implants: A systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 135(3), 284-291, 2009.

Choi, J., Park, C., Yi, S., Lim, H., & Hwang, H., Bone density measurement in interdental areas with simulated placement of orthodontic miniscrew implants. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 136(6), 766-767, 2009.

Egeni, G., Moschini, G., Jaksic, M., & Passi, P. PIXE and micro-PIXE studies of ion release around endosseous implants in animals. *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., B* 109, 289-293, 1996.

Favero, L., Brollo, P., & Bressan, E., Orthodontic anchorage with specific fixtures: related study analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 122(1), 84-94, 2002.

Gentil, V. (2007). Corrosão: 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC Editora.

Huang, L., Shotwell, J., & Wang, H., Dental implants for orthodontic anchorage. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 127(6), 13-22, 2005.

Johansson, C., Han, C., Wennerberg, A., & Albrektsson, T., A quantitative comparison of machined commercially pure titanium and titanium-aluminum-vanadium implants in rabbit bone. *Int J Oral Maxillofac Implants* 13(3), 315-321, 1998.

Lee, N. K., & Baek, S. H., Effects of the diameter and shape of orthodontic mini-implants on microdamage to the cortical bone.

Primavera Sousa; Research: Irina Silva; Resources: Irina Silva; Data curation: Irina Silva; Writing - preparation of original draft: Irina Silva; Writing - proofreading and editing: Irina Silva, Júlio Souza, Primavera Sousa; Visualization: Irina Silva, Júlio Souza, Primavera Sousa; Supervision: Júlio Souza, Primavera Sousa; Project coordination: Júlio Souza, Primavera Sousa.

Am J Orthod Dentofacial Orthop 138(1), 1-8, 2010.

Lemieux, G., Hart, A., Cheretakis, C., Goodmurphy, C., Trexler, S., McGary, C., & Retrouvey, J., Computed tomographic characterization of mini-implant placement pattern and maximum anchorage force in human cadavers. Am J Orthod Dentofacial Orthop 140(3), 356-365, 2011.

Mabilleau, G., Bourdon, S., Joly-Guillou, M., Filmon, R., Baslé, M., & Chappard, D., Influence of fluoride, hydrogen peroxide and lactic acid on the corrosion resistance of commercially pure titanium. Acta Biomater 2(1), 121-129, 2006.

Marassi, C., Marassi, C., & Cozer, T. B. (2016). Miniimplantes Ortodônticos. Em Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares (pp. 199-206).

Niinomi, M., Mechanical properties of biomedical titanium alloys. Mater Sci Eng A 243(1-2), 231-236, 1998.

Proffit, W., & Fields, H. (2012). Contemporary Orthodontics 5th Edition. St.Louis: Mosby.

Roberts, W., Smith, R., Zilberman, Y., Mozsary, P., & Smith, R., Osseous adaptation to continuous loading of rigid endosseous implants. Am J Orthod 86(2), 95-111, 1984.

Santos, M. E., & Silveira, C. A., Mini-implantes interradiculares e mini-implantes extra-alveolares na movimentação ortodôntica. Revista Científica FUNVIC 4(2), 31-38, 2019.

Tepedino, M., Masedu, F., & Chimenti, C., Comparative evaluation of insertion torque and mechanical stability for self-tapping and self-drilling orthodontic miniscrews - an in vitro study. Head Face Med 13(1), 10, 2017.

Tian, Y. S., Chen, C. Z., Li, S. T., & Huo, Q. H., Research progress on laser surface modification of titanium alloys. Appl Surf Sci 242(1-2), 177-184, 2005.

Villela, H., Villela, P., Bezerra, F., Labiossière Júnio, M. A., & Soares, A. P., Utilização de mini-implantes para anco-ragem ortodôntica direta. Innovation Journal 8(1), 5-12, 2004.

Wilmes, B., Rademacher, C., Olthoff, G., & Drescher, D., Parameters affecting primary stability of orthodontic mini-implants. J Orofac Orthop 67(3), 162-174, 2006.

Zaffa, D., Bertoldi, C., & Consolo, U., Element release from titanium devices used in oral and maxillofacial surgery. Biomaterials 24(6), 1093-1099, 2003.

Zhang, R., Zhang, W., Bai, X., & Song, X., Application and Curative Effect of Micro-implant Anchorage in Orthodontics. Trop J Pharm Res (1), 651-655, 2016.

## Quadro referencial teórico do raciocínio clínico em fisioterapia neurológica: *NeuroQR*

### Theoretical framework of clinical reasoning in neurological physiotherapy: *NeuroQR*

Hugo Santos<sup>1\*</sup> , Isabel Baleia<sup>1</sup> , Patricia Almeida<sup>1,2</sup> , Rita Brandão<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior de Saúde do Alcoitão, Alcabideche, Portugal;

<sup>2</sup>Hanze University of Applied Sciences Groningen, Países Baixos;

<sup>3</sup>Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena, Portugal.

\*Autor correspondente/Corresponding author: [hugo.santos@essa.scml.pt](mailto:hugo.santos@essa.scml.pt)

Received/Received: 25-03-2021; Revisto/Revised: 29-04-2021; Aceite/Accepted: 13-07-2021

#### Resumo

A Fisioterapia Neurológica (FN), intervém nos indivíduos que sofrem de doenças que afetam o sistema nervoso e que provocam distúrbios motores, que se traduzem em alterações complexas do movimento e da funcionalidade. A FN é uma área científica que evoluiu fortemente nas últimas décadas. O conhecimento adquirido ao longo dos anos exige um raciocínio clínico sólido e uma gestão bem estruturada para a sua incorporação adequada na prática clínica. Embora a literatura atual forneça muitas informações sobre o raciocínio clínico e a tomada de decisão em fisioterapia, são poucos os artigos que discutem o raciocínio clínico específico da FN. O objetivo deste artigo é apresentar um quadro referencial teórico para o raciocínio clínico do fisioterapeuta que atua junto aos utentes com disfunções motoras e funcionais decorrentes de distúrbios neurológicos. O modelo descrito está dividido em 4 níveis – conceitos, abordagens, métodos e técnicas, foi construído pelo grupo de FN do departamento da ESSAlcoitão e tem por base outros quadros referenciais previamente publicados.

**Palavras-chave:** fisioterapia neurológica, neurorreabilitação, quadro referencial, modelo conceptual, raciocínio clínico.

#### Abstract

Neurological physiotherapy (NF) assists individuals who suffer from nervous system diseases that cause motor disorders to manage complex changes in movement and regain functionality. NF is a scientific area that has grown in recent decades. The knowledge acquired over the years requires solid clinical reasoning and well-structured management for its proper incorporation into clinical practice. Although the literature provides much information about clinical reasoning and decision-making in physiotherapy, few articles discuss the specific clinical reasoning of NF. The aim of this article is to present a theoretical framework for the clinical reasoning of the physiotherapist who works with individuals who have motor disorders and loss of functionality resulting from neurological disorders. The framework described is divided into 4 dimensions: concepts, approaches, methods and techniques. It was built by the Physiotherapy Department of Alcoitão Health School and is based on previously published frameworks.

**Keywords:** neurological Physiotherapy; Neurorehabilitation; Framework; Conceptual model; Clinical reasoning.

#### 1. INTRODUÇÃO

A Fisioterapia Neurológica (FN), também chamada de fisioterapia neuromuscular ou de fisioterapia neurofuncional, intervém nos indivíduos que sofrem de doenças que afetam o sistema nervoso e que provocam distúrbios motores, que se traduzem em alterações complexas do movimento e da funcionalidade. O objetivo da FN é avaliar essas limitações e tentar ativar sinergias motoras o mais funcionais possíveis, através de estratégias de recuperação e/ou de compensação. Nesse sentido, na FN o utente é estimulado de forma a conseguir restabelecer as suas funções ou a readaptar-se à sua nova condição, promovendo a ativação voluntária do

#### 1. INTRODUCTION

Neurological physiotherapy (NPT), also known as neuromuscular physiotherapy, is a functional neurological therapy specialization that helps restore movement and function to individuals affected by a nervous system injury, illness or disability. The aims are to assess existing limitations and disabilities and to restore and activate motor synergies to maximize functional recovery by the use of restorative or adaptive strategies. With NPT, patients are stimulated to reacquire function (restorative) or to adapt to the new movement condition (adaptive) through voluntary movement activation, independence and autonomy training, leading to improved quality of life.

NPT is a scientific discipline with substantial growth in

movimento, a independência e a autonomia, melhorando, consequentemente, a sua qualidade de vida.

A FN é uma área científica que evoluiu fortemente nas últimas décadas. Essa evolução pode ser explicada, em grande parte, pelo avanço simultâneo do conhecimento nas neurociências, controlo motor e (re)aprendizagem motora. Esse fato tem levado ao desenvolvimento de mais técnicas de avaliação e tratamento e novas considerações para a prática.

No entanto, esse conhecimento adquirido exige um raciocínio clínico sólido e uma gestão bem estruturada para a sua incorporação adequada na prática clínica. Embora a literatura atual forneça muitas informações sobre o raciocínio clínico e a tomada de decisão em fisioterapia, são poucos os artigos que discutem o raciocínio clínico específico da FN (Dimitriadis, Skoutelis, & Tsipra, 2016). O objetivo deste artigo é apresentar um quadro referencial teórico (em inglês *framework*) para o raciocínio clínico do fisioterapeuta que atua junto aos utentes com disfunções motoras e funcionais decorrentes de distúrbios neurológicos. O modelo descrito está dividido em 4 níveis – conceitos, abordagens, métodos e técnicas, foi construído pelo grupo de FN do departamento da ESSA Alcoitão e tem por base outros quadros referenciais previamente publicados (Dimitriadis et al., 2016; Eckhardt et al., 2018; Fell, Lunnen, & Rauk, 2018; Lennon, Ramdharry, & Verheyden, 2018; Michielsen, Vaughan-Graham, Holland, Magri, & Suzuki, 2019).

## 2. RACIOCÍNIO CLÍNICO

Antes de partir para a descrição do modelo será importante fazermos uma pequena introdução sobre raciocínio clínico.

O raciocínio é uma operação lógica discursiva e mental. Neste, o intelecto humano utiliza uma ou mais proposições, para concluir, através de mecanismos de comparações e abstrações, quais são os dados que levam às respostas verdadeiras, falsas ou prováveis. Com o raciocínio, das premissas chegamos a conclusões. Raciocínio clínico em fisioterapia é o processo pelo qual o fisioterapeuta interage com o utente, recolhendo informações, gerando e testando hipóteses e determinando o diagnóstico e o tratamento ideal com base nas informações obtidas. Foi definido por Higgs e Jones (2008) como "um processo inferencial usado por profissionais para recolher e avaliar dados e fazer julgamentos sobre o diagnóstico e a gestão dos problemas do utente" (Higgs & Jones, 2008).

Assim, muito resumidamente, o raciocínio clínico em FN consiste em analisar os dados obtidos no exame neurofuncional do utente de forma a chegar às melhores hipóteses/conclusões sobre a resolução dos problemas relacionados com o movimento dos utentes.

Desde 1940 foram aparecendo várias modelos/abordagens de intervenção (abordagem de Bobath, facilitação neuroproprioceptiva, treino orientado para a tarefa, terapia induzida por restrição do movimento, entre tantas outras) que influenciaram a forma como se elabora o raciocínio clínico em FN e consequentemente as intervenções que se usam. Ainda hoje em dia, os neurofisioterapeutas ou fisioterapeutas neurofuncionais, implementam intervenções com base nas abordagens terapêuticas preferidas. No entanto, até ao momento, não há evidências que sugiram que uma abordagem terapêutica seja superior a outra. A intervenção aplicada

recent decades. This development is greatly associated with scientific developments in the neurosciences, motor control and motor (re)learning understanding. New evidence-based neuroscience has promoted the development of new practice considerations and more accurate clinical reasoning with efficient scientific-based physiotherapy assessment and treatment approaches.

The use of this scientific information requires solid clinical reasoning with complex critical analysis and decision-making to transfer adequately to contextualized practice. Despite the existence of sufficient and updated literature regarding clinical reasoning and decision-making in physiotherapy, only a few articles discuss the specificities of clinical reasoning for NPT (e.g., Dimitriadis, Skoutelis, & Tsipra, 2016). This special report aims to present a clinical reasoning framework for physiotherapists working with patients who have movement and function disorders caused by a nervous system injury, illness or disability. The framework is structured in four dimensions: concepts, approaches, methods and techniques. It was developed by the Physiotherapy Department of Alcoitão Health School and is based on other published frameworks (Dimitriadis et al., 2016; Eckhardt et al., 2018; Fell, Lunnen, & Rauk, 2018; Lennon, Ramdharry, & Verheyden, 2018; Michielsen, Vaughan-Graham, Holland, Magri, & Suzuki, 2019) combined with a teaching and learning pedagogical model (Redondo, 2016).

## 2. CLINICAL REASONING

Before describing the framework specificities, a brief discussion of clinical reasoning is offered.

Reasoning is a mental logical-discursive operation. The human intellect uses one or more propositions and by means of comparison and abstraction reaches conclusions about which ones are true, false or more likely. This is the basic mechanism the mind uses to move from premises to conclusions. Clinical reasoning in physiotherapy is "an inferential process used by practitioners to collect and evaluate data and to make judgments about the diagnosis and management of patient problems" (Higgs & Jones, 2008). In practice, this is the process by which the physiotherapist, in collaboration with the patient, gathers different types of clinical and contextual information, creates hypothesis tests (propositions) and critically analyses them (comparing and abstracting) to determine the accurate diagnosis and treatment or solutions needed.

Specifically, in NPT, clinical reasoning consists of analysing data obtained during the neurofunctional exam and assessment to reach the most accurate hypothesis and decision to restore adequate movement, independence and contextualized autonomy.

Since 1940, a number of diverse physiotherapy interventions have been introduced, such as the Bobath concept, proprioceptive neuromuscular facilitation, task-oriented approaches, and constraint-induced movement therapy. These approaches have influenced NPT clinical reasoning and led to current practices, including approaches based on these earlier preferred methods. Currently, clinical intervention is sustained in scientific neuroscience information and structured according to theoretical and practical components transversal to different approaches (Nielsen et al., 2015). However, despite intense

na prática, decorrente da evolução das ciências básicas, é atualmente composta por vários componentes teórico-práticos que se repetem nas várias abordagens que foram surgindo (Nielsen et al., 2015).

Assim, existe a necessidade de criar e implementar um quadro referencial universal da FN, baseado na melhor evidência científica e nos vários componentes que se repetem nas diferentes abordagens, que nos permita fundamentar o raciocínio clínico e uniformizar as nossas intervenções. Este trabalho tem sido desenvolvido por vários autores, sendo que a IBITA (*International Bobath Instructors Training Association*) tem sido uma das organizações que mais contribuíram para o desenvolvimento desses quadros referenciais (Eckhardt et al., 2018; Michielsen et al., 2019).

Os quadros referenciais não devem ser estruturas estanques e devem absorver os resultados dos estudos que se vão produzindo na FN e nas áreas afins. Por sua vez esses estudos devem ter como objetivo avaliar os princípios ativos ou as componentes que constituem a FN, e não as abordagens em si, uma vez que as semelhanças entre as abordagens podem realmente superar as suas diferenças.

### 3. O QUADRO REFERENCIAL NEUROQR

O quadro referencial da FN que aqui apresentamos e ao qual demos o nome de NeuroQR (Fig. 1), é baseado no modelo utilizado nas metodologias de ensino-aprendizagem. Os especialistas da área da pedagogia falam em 4 níveis metodológicos. Sendo que encontramos, do mais geral para o mais específico, o nível dos conceitos, o nível das abordagens, o nível dos métodos e o nível das técnicas. Uma técnica leva a cabo um método que é coerente com uma abordagem, a qual se baseia em conceitos teóricos fundamentais (Redondo, 2016).

No que diz respeito ao modelo NeuroQR, no **nível dos conceitos** descrevem-se os conceitos fundamentais que o neurofisioterapeuta deve dominar para desenvolver um raciocínio clínico eficaz. O **nível das abordagens** são as ideias capitais que devem sustentar a prática do neurofisioterapeuta na interação com o utente. O **nível dos métodos** descreve os procedimentos gerais para a implementação das abordagens. Por fim no **nível das técnicas** estão identificadas as estratégias práticas que se vão utilizar para implementar os métodos.

#### 3.1. NÍVEL DOS CONCEITOS

Os conceitos fundamentais que devem fazer parte da "bagagem" teórica do fisioterapeuta neurofuncional são: neuroplasticidade, modelo conceptual da funcionalidade segundo a Classificação Internacional da Funcionalidade (CIF), comportamento motor e aprendizagem motora, disfunções neurológicas e metodologias de investigação e estatística.

Embora a **neuroplasticidade** ocorra de uma forma espontânea após uma lesão cerebral, os avanços nos exames de neuro-imagem permitiram confirmar que a plasticidade neural, definida como mudanças duradouras na estrutura e função do sistema nervoso, também ocorre como resultado da experiência e da fisioterapia. A reabilitação parece ser mais efetiva se a intervenção tiver em consideração os princípios da neuroplasticidade e o neurofisioterapeuta deve ter um conhecimento profundo destes princípios.

research, there is no evidence-based superiority among the different approaches or a universal frame of reference.

Therefore, the development of a framework for NPT sustained by the latest scientific information and based on the different components transversal to several approaches is needed to steer clinical reasoning and benchmark approaches. Several authors initiated this work, and the International Bobath Instructors Training Association (IBITA) has made major contributions to the development of this framework (Eckhardt et al., 2018; Michielsen et al., 2019).

Frameworks should be dynamic and not static and rigid. Especially in neurology, frameworks should be liquid and permeable to the latest developments in the field of NPT and related areas. Instead of researching approaches per se, this research for a framework aims to evaluate principles and components associated with NPT. This will highlight the similarities and, therefore, the transversal principles and components, not the differences among approaches.

### 3. NEUROQR FRAMEWORK

The name of the NeuroQR framework (Fig. 1) comes from the Portuguese name "Neuro Quadro Referencial". The framework is a teaching and learning pedagogical model based on previous frameworks. Specialists in education refer to four methodological means of organizing education. From general to specific, these dimensions are concepts, approaches, methods and techniques; interestingly, these are similar to the framework proposed by IBITA. They are interrelated where a technique implements a method that is guided by an approach supported by fundamental theoretical concepts (Redondo, 2016).

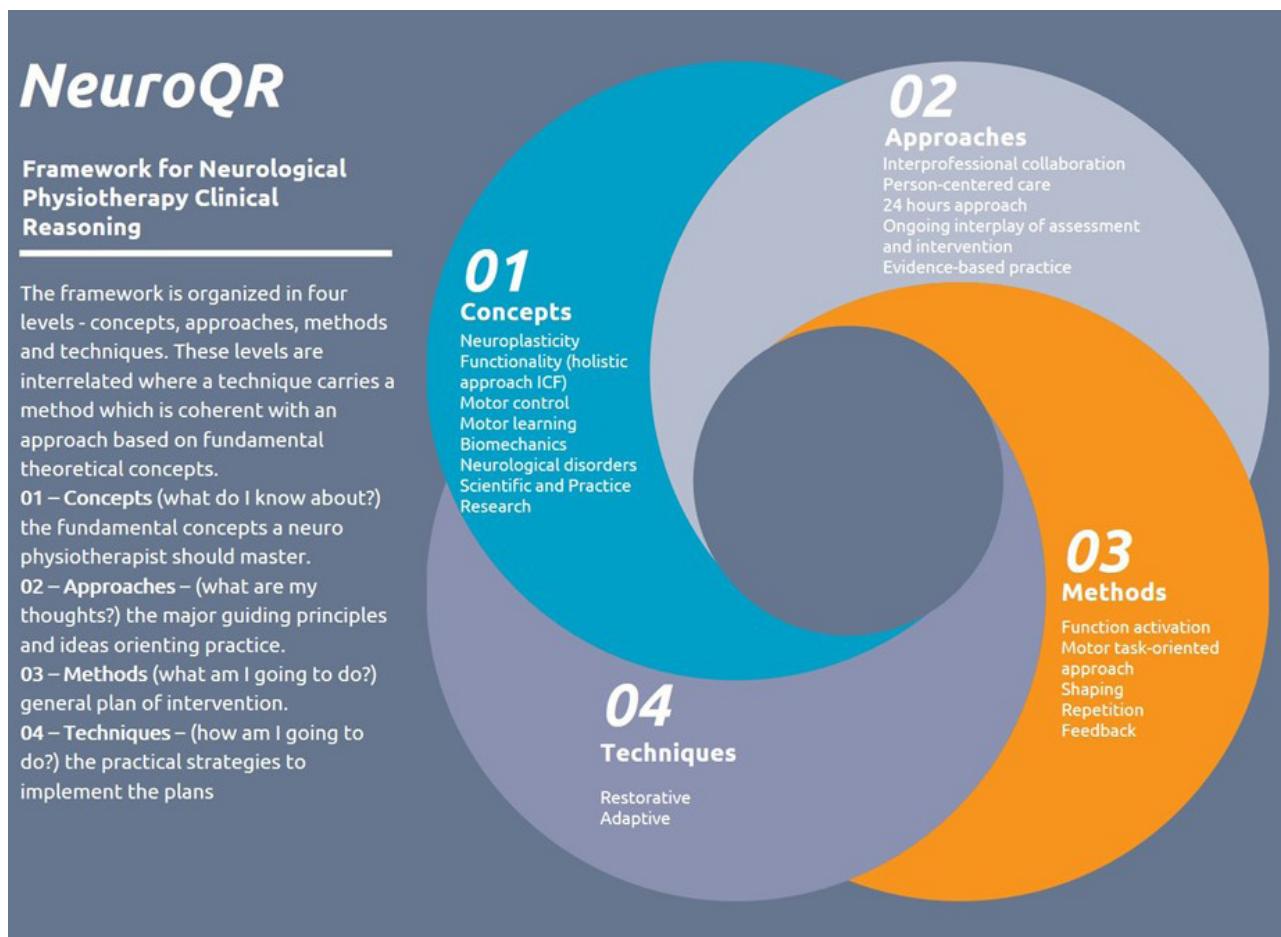
Translating this into physiotherapy and to the NeuroQR framework first, at the concepts level, we find the fundamental concepts a physiotherapist should master for accurate and efficient clinical reasoning. Second, at the approach level, there are the major guiding principles and ideas orienting collaboration and intervention with the patient. Third, the methods level describes the intervention plans to implement, and finally, at the techniques level, the practical strategies to implement the plans are identified.

#### 3.1. CONCEPTS LEVEL

The fundamental concepts belonging to the neurophysiotherapist's body of knowledge are neuroplasticity, international classification of functioning, disability and health, motor control and behaviour, motor learning, neurological dysfunction and research methods and analysis.

**Neuroplasticity** is a regular biological and spontaneous mechanism that is also present after a neurological disorder. However, neuroimaging research has confirmed that neural plasticity can address long-term changes in nervous system structure and function and is enhanced by physiotherapy intervention. The results are more effective if the intervention considers and applies in practice neuroplasticity principles. Therefore, neurophysiotherapists should have a solid body of knowledge in this field.

The International Classification of Functioning, Disability and Health (**ICF**) model integrates all key concepts of the



**Figura/****Figure 1:** Representação esquemática do quadro referencial NeuroQR /Schematic representation of the NeuroQR Framework

A **CIF** propõe uma abordagem à saúde do indivíduo, ou ao processo incapacitante, através de um modelo biopsicossocial que incorpora componentes da saúde nos níveis físico e social. Esta proposta transcende o modelo biomédico baseado na etiologia da doença, evoluindo para um modelo tridimensional: biomédico, psicológico e social. Neste caso, cada nível age e sofre as ações dos outros, e todos eles são influenciados pelo meio ambiente.

O **controlo motor** é a área da ciência que explora como o sistema nervoso interage com outras partes do corpo e o ambiente de forma a produzir ações voluntárias coordenadas e eficazes, sendo fundamental para o neurofisioterapeuta perceber como os diferentes sistemas dentro do sistema nervoso interagem para produzir o movimento e executar as tarefas motoras. Além do controlo motor o neurofisioterapeuta deve possuir conhecimentos avançados sobre a **aprendizagem motora**, esta área do conhecimento providencia princípios sobre como estruturar as sessões e melhorar os aspectos relacionados com a performance motora.

É essencial que o neurofisioterapeuta possua conhecimentos de neuroanatomia funcional e clínica. O exercício de associação dos sintomas e sinais neurológicos apresentados pelo utente com o tipo de função alterada e com a estrutura anatómica a ela associada é a base do raciocínio clínico em FN.

A fisioterapia é uma área do conhecimento e uma profissão fortemente fundamentada e suportada cientificamente, como

medical, functional, and social models of disability and provides the best potential for use as a tridimensional integrative conceptual framework for clinical reasoning. It reaches beyond the biomedical model centred on the disease by considering the intrinsic relationships among body structures and functions, activities and participation and the influence of personal and environmental factors.

**Motor Control** is a science that studies and explains how the nervous system interacts with other body parts and the environment to produce coordinated voluntary movement associated with functional activities. It is a fundamental science in a neurophysiotherapist's body of knowledge to understand and stimulate the correct nervous system interactions to produce movement and execute tasks. Associated with motor control, the principles and theories of **Motor Learning** are also important tools for the neurophysiotherapist. This knowledge optimizes the intervention session structure and motor performance outcomes. Both sciences require an advanced understanding of clinical and functional neuroanatomy and its correlation with the neurological signs and symptoms presented by the patient. This associative reasoning is one of the pillars for NPT clinical reasoning.

Physiotherapy as a science and a profession is strongly supported by scientific evidence and theories. As such, physiotherapists, in addition to clinical competencies, are required to understand **research methods**, data analysis, interpretation and translation into practice to have scientific

tal o neurofisioterapeuta deve dominar os conceitos associados às **metodologias de investigação** e à estatística de forma a exercer uma prática o mais informada possível na melhor evidência.

### 3.2. NÍVEL DAS ABORDAGENS

O nível das abordagens corresponde ao nível em que o modelo transporta o essencial dos conceitos fundamentais para as ideias e pensamentos que devem estabelecer o raciocínio clínico da FN. Assim a abordagem do neurofisioterapeuta deve fundamentar-se nas ideias capitais que se seguem: trabalho em equipa, intervenção centrada na pessoa, intervenção nas 24 horas, interação avaliação-intervenção e prática baseada na evidência.

As pessoas com disfunções neurológicas apresentam, a maioria das vezes, uma grande variedade de problemas complexos que cobrem muitos domínios diferentes e que, muitas vezes, duram muito tempo. Consequentemente, estes utentes precisam de uma equipa com profissionais diferentes. Cada um dos profissionais irá cuidar de pequenas partes do conjunto global de dificuldades. Para garantir que todos os problemas sejam considerados e que todos os envolvidos trabalhem de forma eficiente e eficaz, deve-se ter um sistema de cooperação e colaboração, uma **equipa de trabalho** (Wade, 2020). O neurofisioterapeuta deve perceber qual o seu papel nesse sistema de cooperação e saber trabalhar em equipa de forma a otimizar a sua intervenção.

A **intervenção centrada na pessoa** pode ser definida como a filosofia do cuidar que encoraja e suporta o utente e os seus cuidadores a desenvolverem o conhecimento, as competências e a confiança que necessitam para gerir eficazmente a sua saúde e tomarem decisões informadas acerca da sua saúde. Intervir segundo esta filosofia significa que existe um diálogo constante e interativo entre o utente e o fisioterapeuta, de tal forma que o utente é envolvido na tomada de decisão ao longo de toda a intervenção. Dois conceitos associados à intervenção centrada na pessoa são a autogestão e a promoção da saúde (Lennon et al., 2018).

A **intervenção nas 24h** baseia-se na transferência do que o utente praticou e aprendeu na sessão de intervenção para a sua rotina diária. Integra a pessoa, os seus familiares, todos os profissionais envolvidos, o ajuste do ambiente e a prescrição de ajudas técnicas no processo de reabilitação. Esta ideia é aplicável em todas as fases da reabilitação (Eckhardt et al., 2018).

A fim de fornecer os melhores cuidados e planear o melhor tratamento, o neurofisioterapeuta deve realizar uma **avaliação** completa dos problemas do utente. É a etapa mais importante no processo da fisioterapia, ajuda a orientar o raciocínio clínico e a tomar decisões informadas durante o processo de recuperação do utente. O tratamento será tão bom quanto boa for a avaliação na qual se baseou. Para que o neurofisioterapeuta garanta uma intervenção eficaz que contemple uma progressão que coincida com as necessidades do utente, a avaliação deve ser um processo contínuo e que ocorre diariamente antes, durante e após a intervenção. Resumindo, a intervenção em FN é indissociável da avaliação.

A **Prática Baseada na Evidência** (PBE) consiste em

clinical reasoning and to offer physiotherapy services informed by the best scientific evidence available.

### 3.2. APPROACH LEVEL

The approach level corresponds to the transference of fundamental concepts to major ideas and guiding principles to clinical reasoning. Evidence-based guiding principles include inter-professional collaboration, person-centred care, 24-hour intervention, ongoing interplay of assessment and intervention and evidence-based practice (EBP).

Persons with neurological disorders commonly present a large and diverse number of complex and long-term problems across different disciplines and dimensions of health. This complexity requires a multi-professional team to address the person and the conditions. Each professional focuses on his or her specialty integrated in a global perspective of the situation. However, for a synergic and holistic approach, models of inter-professional collaboration are essential for efficacy and client benefits (Wade, 2020). The neurophysiotherapist must have a clear view of his or her professional identity, competencies and boundaries and understand all roles on a multi-professional team to optimize the physiotherapy role.

**Person-centred care** is a care philosophy that encourages and supports the person and related informal carer givers in the process of developing knowledge and trusted competencies to efficiently manage an individual's care and make decisions about his or her health. Two essential concepts associated with this philosophy are self-management and health promotion (Lennon et al., 2018), which need to be known by the physiotherapist, the person and related informal carers. Moreover, this approach requires an effective dialogue with continuous interaction between the physiotherapist and the person to a level that the person is engaged and part of the clinical decision-making throughout the whole process.

The **twenty-four**-hour approach promotes the transfer of skills and competencies learned during treatment sessions into daily life routines. All actors in the rehabilitation process include environmental adjustments and technical aid prescriptions. This approach should be applicable across all rehabilitation phases (Eckhardt et al., 2018).

For the best care and service delivery, the neurophysiotherapist should continuously and holistically assess the person's disabilities. This step is fundamental to steer clinical reasoning and to make contextualized decisions during the process. The treatment is proportional to the assessment accuracy. To ensure an efficient intervention that attains the person goals and potential, physiotherapy sessions should be an **ongoing interplay of assessment and intervention**. In short, NPT treatment is inseparable from the assessment.

**Evidence-based practice** (EBP) implies the raising of questions directed to the person's needs and sequentially the search and critical selection of scientific information for well-informed clinical decision-making to address those needs. The translation into practice of scientific information is enhanced by the physiotherapist's clinical experience and expertise and by the person's values and beliefs. EBP also orients the neurophysiotherapist in making a prognosis with adequate SMART goals.

levantar questões clínicas dirigidas às necessidades do utente e de seguida procurar, selecionar, avaliar e finalmente integrar as informações obtidas na tomada de decisão clínica. Para integrar a evidência científica na prática, também é necessário considerar a experiência clínica do fisioterapeuta (padrão de reconhecimento) e os valores e as preferências do utente. A PBE também ajuda o neurofisioterapeuta a definir prognósticos com mais precisão e assim ser mais realista na definição de objetivos de intervenção.

### 3.3. NÍVEL DOS MÉTODOS

No nível dos métodos definem-se as linhas gerais para a operacionalização das ideias presentes na abordagem, é a fase de "o que vou fazer com o meu utente?". Neste nível temos 5 aspetos a considerar: a ativação da função, o treino orientado para a tarefa, o **shaping**, a repetição e o feedback.

Os dois primeiros aspetos, a **ativação da função** e o **treino orientado para a tarefa**, estão associados. Os neurofisioterapeutas focam-se no treino do controlo muscular voluntário e na promoção da aprendizagem das tarefas motoras essenciais. Um dos principais papéis do neurofisioterapeuta é ajudar o utente a vivenciar e a reaprender o movimento e a função. Os neurofisioterapeutas não estão apenas interessados em quais são as tarefas motoras que os utentes conseguem ou não realizar, mas também em como o utente se move (qualidade do movimento) durante a realização dessas tarefas. É sempre preferível priorizar a prática de atividades funcionais selecionadas em colaboração com o utente, no entanto, se o utente tem limitações que tornam difícil, ou até impossível, praticar essas tarefas, os terapeutas também podem abordar as limitações ou praticar movimentos específicos numa versão modificada. Em relação a isto a Berta Bobath disse "tornar a atividade possível, esperar a resposta, permitir que o movimento aconteça" (Eckhardt et al., 2018).

**Shaping** é um termo usado na neurorreabilitação e numa tradução literal significa "modelar". Neste contexto, **modelar** quer dizer ajustar a prática às capacidades funcionais do utente de forma a que ele consiga executar os movimentos pretendidos. Deste modo, o neurofisioterapeuta deve ajustar as sessões de intervenção às competências do utente, usando para tal as várias formas que tem para estruturar a prática: prática distribuída vs. prática intensiva, prática por partes vs. prática pelo todo, prática constante vs. prática variada.

Ativar determinado movimento e os respetivos circuitos neurais durante a execução de uma tarefa não é suficiente para conduzir a mudanças relativamente permanentes nesses circuitos. A **repetição** de determinado comportamento é essencial para induzir mudanças neuronais duradouras. A neuroplasticidade requer não apenas a aquisição de uma tarefa motora pelo recrutamento de determinado circuito neural, mas também a repetição contínua dessa tarefa ao longo do tempo (Thomas et al., 2017). A repetição é indispensável na prática para se alcançar um nível de melhoria e reorganização cerebral suficientes para que o utente continue a usar a função afetada fora das sessões, de forma a se manterem e obterem ganhos funcionais adicionais (Lohse, Lang, & Boyd, 2014).

O **feedback**, tal como a repetição, é considerado uma variável que afeta a aprendizagem das tarefas motoras e é um dos

### 3.3. METHODS LEVEL

At the methods level, the general plan to implement the guiding principles is defined. Basically, the answer to the question "What am I going to do with that person?" should be planned around five aspects: restoring function, task-oriented training, shaping, repetition and feedback.

The first two aspects, **restoring function and task-oriented training**, are associated. Neurophysiotherapists focus on voluntary muscular activation integrated into basic and essential meaningful motor tasks.

This requires the neurophysiotherapist to help the person experience and relearn movement and function. Preferably, this training should provide the experience of a meaningful functional task for the person. However, when the disabilities are so severe that they prevent the initiation or the performance of a complete task, neurophysiotherapists might temporarily decompose the tasks into parts and/or modify them to a simpler motor control demand for the purpose of making components and respective functions possible. With regards to this, Berta Bobath stated, "make the activity possible, demand a response, allow the movement to happen" (Eckhardt et al., 2018).

**Shaping** is a neurorehabilitation technical term that implies the formation and modelling of functions. Physiotherapy means progressive training adjusted to the person's capabilities and the potential to generate the desired movements. For this, each NPT session should be structured around the following principles of graded practice: spaced practice vs. intensive practice; components practice vs. task practice and regular practice vs. randomized practice. However, making the movement possible and activating associated neural circuits during a functional task is not sufficient for a long-term duration of those achievements. **Repetition** is essential for the person to acquire long-term neural circuits. Durable motor programmes are dependent on long-term neuroplasticity, which is dependent on the continuous stimulus of the associated neural circuits (Thomas et al., 2017).

Repetition is therefore imperative for brain reorganization and functional outcomes to be maintained beyond physiotherapy sessions and to permit continuous functional gains in daily life (Lohse, Lang, & Boyd, 2014).

**Feedback** is another essential factor that strongly influences the success of motor learning and is an obligatory strategy in NPT. Feedback could be verbal or nonverbal, such as manual handling and guidance. It has four effects frequently produced simultaneously, which cannot be isolated from each other. These are motivation, reinforcement, information and guidance (Kitago & Krakauer, 2013).

### 3.4. TECHNIQUES LEVEL

This level is defined by how to implement the methods. In NPT, techniques are usually clustered into two groups: restorative and adaptive strategies. The first aims to restore or recuperate motor task performance to levels close to normal, while the second aims to implement adaptive strategies to compensate for lost functions that are not possible to restore, leading to adjusted performance (Balkaya & Cho, 2019).

From a neurophysiological perspective, restoring means

métodos fundamentais da intervenção do neurofisioterapeuta. O feedback dado pelo terapeuta pode ser verbal ou não-verbal (como por exemplo o *handling*) e tem quatro funções as quais são frequentemente produzidas simultaneamente e, por isso, é difícil separá-las. São elas a motivação, o reforço, a informação e a orientação (Kitago & Krakauer, 2013).

### 3.4. NÍVEL DAS TÉCNICAS

Por fim temos o nível das técnicas, que é o nível onde se define o "como aplicar os métodos?". Podemos classificar as técnicas que o neurofisioterapeuta tem ao seu alcance em 2 grandes grupos: técnicas de recuperação e técnicas de compensação.

Em termos funcionais recuperação implica realizar a tarefa motora da mesma forma (ou muito parecida) da que se realizava antes da lesão, compensação, por outro lado, significa realizar a tarefa de uma forma diferente da que se realizava antes da lesão (Balkaya & Cho, 2019).

Em termos neurofisiológicos recuperação significa (re)ativar os circuitos neurais que foram danificados pela lesão e que executavam a função em causa antes da lesão e compensação significa ativar outros circuitos neurais que não tinham a função que se pretende alcançar (Balkaya & Cho, 2019).

A realidade da FN é que a recuperação e a compensação não devem ser consideradas separadamente e não são exclusivas uma da outra. Ou seja, o neurofisioterapeuta deve considerar os dois conjuntos de técnicas para que os utentes sejam capazes de recuperar tanto quanto possível. Sobretudo nos utentes que possuem limitações persistentes, o objetivo é continuar o trabalho em direção ao nível mais alto de funcionalidade e muitas vezes só se consegue alcançar esse nível através da combinação das duas.

## 4. CONCLUSÃO

O resultado final do NeuroQR é alertar os Neurofisioterapeutas para que não existe uma abordagem específica melhor do que outras, que possa ser aprendida ou investigada isoladamente. Existem sim, um conjunto de saberes teórico-práticos, representados no NeuroQR, que devem fazer parte do treino básico e da educação dos Neurofisioterapeutas. A FN requer uma abordagem holística, onde as decisões do terapeuta emergem da consideração de todo o NeuroQR, orientada para as competências e situação atual de cada utente.

Espera-se que a estrutura aqui apresentada seja um suplemento útil ao conhecimento atual e guie o raciocínio clínico e a tomada de decisão dos fisioterapeutas atuais e futuros.

## CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS

Conceptualização, H.S., I.B., P.A., R.B.; redação - preparação do draft original, H.S.; redação - revisão e edição, I.B., P.A., R.B. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

## REFERÊNCIAS/REFERENCES

Balkaya, M., & Cho, S. (2019). Optimizing functional outcome endpoints for stroke recovery studies. *Journal of Cerebral Blood*

to reactivate or create new neural circuits to recuperate previous circuits with functions associated with a specific motor programme. Adaptive means to activate other circuits to perform other motor programmes to compensate for those lost (Balkaya & Cho, 2019).

In NPT practice, both strategies are complementary and could be used simultaneously. Both should be considered in the different phases of rehabilitation to optimize higher levels of functional independence. This is highly relevant for persons with persistent disabilities and a slower progression in their rehabilitation path optimizing the recuperation window.

## 4. CONCLUSION

The NeuroQR framework aims to provide a frame of reference to guide the clinical reasoning associated with the decision-making of physiotherapists in the context of neurology. Instead of discussing the relevance of specific intervention approaches, this framework suggests a set of knowledge-guiding principles and competencies transversal to any approach that should be part of a neurophysiotherapist's training at the entry level and upgraded during continuous professional development. In summary, the NPT intervention requires a holistic approach where decision-making emerges from consideration of the different levels in the NeuroQR adjusted to the specific situation of each person.

## AUTHORSHIP CONTRIBUTIONS

Conceptualization, H.S., I.B., P.A., R.B.; original draft, H.S.; revision and edition, I.B., P.A., R.B. All authors agree with the submitted version.

Flow & Metabolism, 39(12), 2323–2342.

Dimitriadis, Z., Skoutelis, V., & Tsipra, E. (2016). Clinical reasoning in neurological physiotherapy. *Archives of Hellenic Medicine/Arheia Ellenikes Iatrikes*, 33(4).

Eckhardt, G., Brock, K., Haase, G., Puschnerus, C., Hengelmolen-Greb, A., & Böhm, C. (2018). Bobath Concept Structural Framework (BCSF): Positioning Partial Aspects Within a Holistic Therapeutic Concept. *American Journal of Health Research*, 6(4), 79–85.

Fell, D. W., Lunnen, K. Y., & Rauk, R. P. (2018). *Lifespan neurorehabilitation: A patient-centered approach from examination to interventions and outcomes*. FA Davis.

Higgs, J., & Jones, M. A. (2008). Clinical decision making and multiple problem spaces. *Clinical Reasoning in the Health Professions*, 3, 3–17.

Kitago, T., & Krakauer, J. W. (2013). Motor learning principles for neurorehabilitation. *Handbook of Clinical Neurology*, 110, 93–103.

Lennon, S., Ramdharry, G., & Verheyden, G. (2018). *Physical Management for Neurological Conditions E-Book*. Elsevier Health Sciences.

Lohse, K. R., Lang, C. E., & Boyd, L. A. (2014). Is more better? Using metadata to explore dose-response relationships in stroke rehabilitation. *Stroke*, 45(7), 2053–2058.

Michielsen, M., Vaughan-Graham, J. A., Holland, A., Magri, A., & Suzuki, M. (2019). The Bobath Concept-A Model to Illustrate Clinical Practice: Responding to Comments on Michielsen Et Al. *Disability and Rehabilitation*, 41(17), 2109–2110.

Nielsen, G., Stone, J., Matthews, A., Brown, M., Sparkes, C., Farmer, R., ... Daniell, L. (2015). Physiotherapy for functional motor disorders: a consensus recommendation. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 86(10), 1113–1119.

Redondo, D. M. (2016). Abordagem, método e técnica: diálogos e duelos. *Estudos Linguísticos (São Paulo)*, 45(2), 504–518.

Thomas, L. H., French, B., Coupe, J., McMahon, N., Connell, L., Harrison, J., ... Watkins, C. L. (2017). Repetitive task training for improving functional ability after stroke: a major update of a Cochrane review. *Stroke*, 48(4), e102–e103.

Wade, D. T. (2020). A teamwork approach to neurological rehabilitation. *Oxford Textbook of Neurorehabilitation*. Oxford University Press Oxford.

# 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, casos clínicos, imagens em ciências da saúde, editoriais, artigos de opinião científica, recensões críticas, cartas ao editor e destaque biográfico da equipa editorial ou autores.. Para consultar as edições online deverá aceder através do link <http://racslusofonia.org>.

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.racslusofonia.org/ojsrevsalus>. Para enviar um manuscrito, é apenas necessário aceder ao referido link e seguir todas as instruções.

Para esclarecimentos adicionais, deverá contactar por email para: [geral.revsalus@racslusofonia.org](mailto:geral.revsalus@racslusofonia.org).

## Responsabilidades éticas

Os autores dos artigos aceitam a responsabilidade definida pelo Comité Internacional dos Editores das Revistas Médicas (consultar [www.icmje.org](http://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 selecionadas a partir da *Medical Subject Headings* (MeSH) da *National Library of Medicine*, disponível em: [www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html](http://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 eletrónico:** Sítio na web. *Exemplo*:

Dinis-Oliveira RJ. Toxicologia Forense. Disponível em: [http://apcforenses.org/?page\\_id=11](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 dpi de resolução, pelo menos 1200 pixéis 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 Behcet (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.

#### **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 videoclips.

#### **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 imunoimagem, 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