

- 1. DOR CRÔNICA E FATORES BIOPSISSOCIAIS ASSOCIADOS: REVISÃO NÃO SISTEMÁTICA**
CHRONIC PAIN AND ASSOCIATED BIOPSYCOSOCIAL FACTORS: NON-SYSTEMATIC REVIEW
Géssica Gotado Silva; Lay Martinez Beribá
- 2. ENSINO JURÍDICO: REFLEXÕES E PERSPECTIVAS EM FACE DA PANDEMIA DO COVID19**
LEGAL EDUCATION: REFLECTIONS AND PERSPECTIVES IN THE FACE OF THE COVID19 PANDEMIC
Alan Rocha dos Santos
- 3. O IMPACTO DO HOME OFFICE NA GESTÃO DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS NA PANDEMIA DA COVID 19**
THE IMPACT OF HOME OFFICE ON MICRO AND SMALL BUSINESS MANAGEMENT IN THE COVID 19 PANDEMIC
Gabriel Ramos; Egnaldo Barbosa Pellegrino
- 4. O LIVRO ACADÊMICO DIGITAL COMO INSTRUMENTO DA DIFUSÃO SOCIAL DO CONHECIMENTO**
THE DIGITAL ACADEMIC BOOK AS AN INSTRUMENT FOR THE SOCIAL DIFFUSION OF KNOWLEDGE
Arnaud Soares de Lima Jr; Djalma Fiuza Almeida; Fabiano Viana Oliveira
- 5. O EFEITO DA FISIOTERAPIA DERMATO-FUNCIONAL NO ENVELHECIMENTO FACIAL CUTÂNEO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**
THE EFFECT OF DERMATO-FUNCTIONAL PHYSIOTHERAPY ON SKIN FACIAL AGING: AN INTEGRATIVE REVIEW
Renata Souza da Silva; Wesley Barbosa Sales; Giovanna Pontes Vidal
- 6. GERMINAÇÃO IN VITRO E ACLIMATIZAÇÃO DE BUTIA CAPITATA (MART.) BECC**
IN VITRO GERMINATION AND ACLIMATIZATION OF BUTIA CAPITATA (MART.) BECC
Eunice Morais
- 7. ESTUDO LUMINOTÉCNICO EM UM TRECHO DA AVENIDA FRAGA MAIA EM FEIRA DE SANTANA-BA**
LIGHTING STUDY IN A SECTION OF AVENIDA FRAGA MAIA IN FEIRA DE SANTANA-BA
Jemima Guedes; Lorena Da Silva Ferreira; Jadiel dos Santos Pereira

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA - UNEB

Rua Silveira Martins, 255 - Cabula
Salvador - Bahia - Brasil
CEP: 41.150-000
Tel.: 71 3117-2200
portal.uneb.br

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA - IFBA

Loteamento Espaço Alpha, s/n - Limoeiro
Camaçari - Bahia - Brasil
CEP: 42.802-590
Tel.: 71 3649-8600
portal.ifba.edu.br

Ficha Catalográfica

Scientia: Energia, Vida e Difusão do Conhecimento / Instituto Federal da Bahia (IFBA); Universidade do Estado da Bahia (UNEB). - v. 8, n. 1, jan./abr. 2023- Salvador: as instituições, 2023.

Quadrimestral.

Modo de acesso: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/scientia>
ISSN 2525-4553.

1. Ciências Sociais - periódico. 2. Ciências Humanas - periódico. 3. Tecnologia - periódico. 4. Educação - periódico. 5. Saúde - periódico.
I. Instituto Federal da Bahia (IFBA). II. Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

CDU: 658.050

Ficha catalográfica elaborada por:
Fábio Amorim Galeão. CRB-5/1569

SOBRE A REVISTA

A Revista Scientia é fruto do convênio de 2 (duas) Instituições de Ensino Superior: a Universidade do Estado da Bahia - UNEB (Departamento de Ciências Humanas (DCH-I) Salvador) e o Instituto Federal da Bahia - IFBA - Campus Camaçari.

PUBLICAÇÃO: Quadrimestral

PÚBLICO ALVO: Autores, leitores e pesquisadores das áreas de ciências humanas e sociais aplicada.

Versão online: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/scientia>

The Scientia Magazine is the result of the agreement of 2 (two) Higher Education Institutions: the State University of Bahia - UNEB (Department of Human Sciences (DCH-I) Salvador) and the Federal Institute of Bahia - IFBA - Campus Camaçari.

PUBLICATION: Four-monthly

TARGET AUDIENCE: Authors, readers and researchers in the fields of applied human and social sciences.

Online version: <https://revistas.uneb.br/index.php/scientia>

MISSÃO

Publicar na área de humanas, saúde e ciências sociais aplicadas de forma a promover a inter, a multi e a transdisciplinaridade articulada a realidade das organizações e a compreensão da sociedade.

Publish in the area of humanities, health and applied social sciences in order to promote inter, multi and articulated transdisciplinarity the reality of organizations and the understanding of society.

OBJETIVOS

Geral: contribuir para o avanço do conhecimento na área de humanas, saúde e ciência social aplicada.

Específicos:

- Contribuir para a institucionalização das comunidades científicas na área de humanas, saúde e ciência social aplicada, por meio da divulgação do conhecimento produzido nessas áreas.
- Promover o intercâmbio, o debate teórico e empírico entre autores e leitores desse conhecimento divulgado.
- Contribuir para o aumento da produção de conhecimento na área de humanas, saúde e ciência social aplicada.

General: Contribute to the advancement of knowledge in the area of human, health and applied social science.

Specifics:

- Contribute to the institutionalization of the scientific communities in the area of human, health and applied social science, through the dissemination of the knowledge produced in these areas.
- Promote the exchange, theoretical and empirical debate between authors and readers of this disseminated knowledge.
- Contribute to increased knowledge production in the area of human, health and applied social science.

DECLARAÇÃO DE DIREITOS AUTORAIS

A partir da submissão entende-se como automática a cessão dos direitos autorais para a Revista, uma vez tendo sido aprovado e aceito para publicação.

Upon submission, the assignment of copyright to the Journal is understood as automatic, once it has been approved and accepted for publication.

PROCESSO DE AVALIAÇÃO PELOS PARES

O artigo passará por pelo menos 2 (dois) avaliadores ad hoc (double blind review), mantendo-se o sigilo da autoria aos avaliadores. Os resultados podem ser:

- aprovação para publicação conforme apresentado o original;
- aprovação mediante diligência para publicação após procedidas as alterações;
- recusa. O resultado da avaliação é sempre comunicado ao autor, com transcrição dos comentários feitos pelos avaliadores. Caso o autor aceite proceder as alterações sugeridas pelos avaliadores, o texto alterado será reencaminhado aos mesmos avaliadores.

The article will go through at least 2 (two) ad hoc reviewers (double blind review), keeping the authorship confidentiality to the reviewers. The results can be:

- Approval for publication as presented in the original;
- Approval by diligence for publication after changes are made;
- refusal. The result of the evaluation is always communicated to the author, with transcription of the comments made by the evaluators. If the author agrees to make the changes suggested by the reviewers, the amended text will be forwarded to the same reviewers.

POLÍTICA DE ACESSO LIVRE

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.

This journal offers immediate free access to its content, following the principle that making scientific knowledge available to the public free of charge provides greater worldwide democratization of knowledge.

POLÍTICA DE PRIVACIDADE

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou à terceiros.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.

The names and addresses informed in this magazine will be used exclusively for the services provided by this publication, and will not be made available for other purposes or to third parties. This magazine offers immediate free access to its content, following the principle that making scientific knowledge freely available to the public provides greater worldwide democratization of knowledge.

POLÍTICA DE PUBLICAÇÃO

O texto deve:

- Ser uma contribuição original e inédita, não tendo sido publicado em outros periódicos e livros.
- Não estar em processo de avaliação em outra publicação nacional ou internacional.
- Estar dentro do escopo da revista.
- Ser assinado por no máximo quatro autores.
- Enviar duas versões uma contendo a informação dos autores e outra sem conter qualquer informação sobre os autores, comentários de revisão ou outra forma de identificação de autoria na submissão e rodadas de revisões.
- Ser redigido utilizando os editores de texto de maior difusão, com espaço 1,5 entre linhas, fonte Times New Roman tamanho 12, não exceder a 25 páginas (incluindo todos os elementos como figuras, quadros, tabelas e referências). As citações e referências do texto devem obedecer às normas da ABNT.
- Estar livre de plágio ou autoplágio.

Responsabilidade dos Autores: As opiniões emitidas nos textos assinados são de total responsabilidade dos respectivos autores.

Envio de manuscritos

As submissões de trabalhos devem ser feitas apenas via sistema no site no website: <https://revistas.uneb.br/index.php/scientia/about/submissions#onlineSubmissions> OU por e-mail: revistascientia2016@gmail.co, seguindo as orientações contidas em Tutorial para Autores.

The text must:

- Be an original and unpublished contribution, not having been published in other journals and books.
- Not be in the process of being evaluated in another national or international publication.
- Be within the scope of the magazine.
- Be signed by a maximum of four authors.
- Submit two versions, one containing the information of the authors and the other without containing any information about the authors, review comments or other form of identification of authorship in the submission and review rounds.
- Be written using the most widely used text editors, with 1.5 spacing between lines, Times New Roman font size 12, not exceeding 25 pages (including all elements such as figures, tables, tables and references). Citations and references in the text must comply with ABNT rules.
- Be free from plagiarism or self-plagiarism.

Authors' Responsibility: The opinions expressed in the signed texts are the sole responsibility of the respective authors.

Sending of manuscripts

Submissions of works must be done only via the system on the website <https://revistas.uneb.br/index.php/scientia/about/submissions#onlineSubmissions> OR by e-mail: revistaciencia2016@gmail.com, following the guidelines contained in Tutorial for Authors.

INSTRUÇÃO AOS AUTORES

MANUAL DA REVISTA:

<https://www.revistas.uneb.br/index.php/scientia>

JOURNAL MANUAL:

<https://www.revistas.uneb.br/index.php/scientia>

CORPO EDITORIAL

EDITORES

Editor Responsável e Presidente: Aliger dos Santos Pereira - Salvador - Bahia - Brasil
Universidade do Estado da Bahia (UNEB) - Departamento de Ciências Humanas (Curso de Administração de Empresas) - Salvador - Bahia - Brasil e Instituto Federal da Bahia (Coordenação do Curso Técnico em Informática) Camaçari - Bahia - Brasil

CNPQ: <http://lattes.cnpq.br/9514806025242255>

E-mail: revistascientia2016@gmail.com

Responsible Editor and President: Aliger dos Santos Pereira - Salvador - Bahia - Brazil
State University of Bahia (UNEB) - Department of Human Sciences (Business Administration Course) - Salvador - Bahia - Brazil and Federal Institute of Bahia (Course Coordination Computer Technician) Camaçari - Bahia - Brazil

CNPQ: <http://lattes.cnpq.br/9514806025242255>

E-mail: revistascientia2016@gmail.com

CONSELHO EDITORIAL

COMISSÃO:

<https://www.revistas.uneb.br/index.php/scientia/about/editorialTeam>

COMMISSION:

<https://www.revistas.uneb.br/index.php/scientia/about/editorialTeam>

PRODUÇÃO EDITORIAL

Revista Scientia: Versão Eletrônica, Logomarca Scientia e Projeto Gráfico: Prof^o. Daniel Jorge dos Santos Branco
Borges - Salvador - Bahia - Brasil

CNPQ: <http://lattes.cnpq.br/4937426810104197>

Scientia Magazine: Electronic Version, Scientia Logo and Graphic Design: Prof^o. Daniel Jorge dos Santos Branco
Borges - Salvador - Bahia - Brazil

CNPQ: <http://lattes.cnpq.br/4937426810104197>

Revista Scientia: Versão Eletrônica, Logomarca Scientia e Projeto Gráfico: Prof^a. Paloma Martinez Veiga Branco
- Salvador - Bahia - Brasil

CNPQ: <http://lattes.cnpq.br/1515911024148118>

Scientia Magazine: Electronic Version, Scientia Logo and Graphic Design: Prof^a. Paloma Martinez Veiga Branco
- Salvador - Bahia - Brazil

CNPQ: <http://lattes.cnpq.br/1515911024148118>

Secretário Administrativo: Fabiano Viana Oliveira - Salvador - Bahia - Brasil

CNPQ: <http://lattes.cnpq.br/3325770563552878>

Administrative Secretary: Fabiano Viana Oliveira - Salvador - Bahia - Brazil

CNPQ: <http://lattes.cnpq.br/3325770563552878>

Normatização: Juliana Vieira Santos Pereira - Salvador - Bahia - Brasil

CNPQ: <http://lattes.cnpq.br/9826355704642265>

Standardization: Juliana Vieira Santos Pereira - Salvador - Bahia - Brazil

CNPQ: <http://lattes.cnpq.br/9826355704642265>

INDEXAÇÃO E REPOSITÓRIO

PERGAMUM

<http://www.biblioteca.ifba.edu.br/biblioteca/index.php>

GOOGLE ACADÊMICO

<https://www.google.com>

DIADORIM

<https://diadorim.ibict.br/handle/1/2645>

SUMÁRIOS.ORG

<https://sumarios.org>

UNEB - Universidade do Estado da Bahia

Rua Silveira Martins, 2555 - Cabula - Salvador - Bahia - Brasil

CEP: 41150-000

Tel.: 71 3117-2200

IFBA - Instituto Federal da Bahia

Loteamento Espaço Alpha, s/n - Limoeiro - Camaçari - Bahia - Brasil

CEP: 42802-590

Tel.: 71 3649-8600

Suporte na área de Tecnologia e Informação: Prof^ª. Rosângela de Araújo Santos (Instituto Federal da Bahia)

Bibliotecário: Fábio Amorim Galeão (Instituto Federal da Bahia)

Tel. 71 3649-8626

E-mail: bibliocamacari@gmail.com

Todos os direitos reservados. O projeto Scientia é mantido pela Faculdade UNEB e IFBA.

Contato: revistascientia2016@gmail.com

All rights reserved. The Scientia project is maintained by the UNEB and IFBA faculty.

Contact: revistascientia2016@gmail.com

SUMÁRIO

1 DOR CRÔNICA E FATORES BIOPSISSOCIAIS ASSOCIADOS: REVISÃO NÃO SISTEMÁTICA

CHRONIC PAIN AND ASSOCIATED BIOPSYCOSOCIAL FACTORS: NON-SYSTEMATIC REVIEW

Géssica Gotado Silva; Lay Martinez Beribá

RESUMO	11
Palavras-chave	11
ABSTRACT	12
Keywords	12
1.1 INTRODUÇÃO.....	13
1.2 MÉTODOS.....	14
1.3 RESULTADOS.....	14
1.4 DISCUSSÃO.....	21
1.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS	24
MINI CURRÍCULO AUTORES E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ARTIGO	27

2 ENSINO JURÍDICO: REFLEXÕES E PERSPECTIVAS EM FACE DA PANDEMIA DO COVID19

LEGAL EDUCATION: REFLECTIONS AND PERSPECTIVES IN THE FACE OF THE COVID19 PANDEMIC

Alan Rocha dos Santos

RESUMO	28
Palavras-chave	28
ABSTRACT	29
Keywords	29
2.1 INTRODUÇÃO.....	30
2.2 ENSINO JURÍDICO NO BRASIL BREVE ANÁLISE.....	30
2.3 ENSINO JURÍDICO DURANTE A PANDEMIA DO SARSCOVID19.....	33
2.4 NOVAS PERSPECTIVAS AO ENSINO JURÍDICO.....	36
2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS	38
MINI CURRÍCULO AUTORES E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ARTIGO	39

3 O IMPACTO DO *HOME OFFICE* NA GESTÃO DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS NA PANDEMIA DA COVID 19

THE IMPACT OF HOME OFFICE ON MICRO AND SMALL BUSINESS MANAGEMENT IN THE COVID 19 PANDEMIC

Gabriel Ramos; Egnaldo Barbosa Pellegrino

.....	
RESUMO	40
Palavras-chave	40
ABSTRACT	41
Keywords	41
3.1 INTRODUÇÃO.....	42
3.2 <i>HOME OFFICE</i>	43
3.3 DIFERENÇAS ENTRE O <i>HOME OFFICE</i> E O TELETRABALHO.....	47
3.4 MICRO E PEQUENAS EMPRESAS.....	49
3.5 IMPACTO DO HOME OFFICE EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS.....	51
3.6 METODOLOGIA.....	54
3.7 RESULTADOS DA PESQUISA E PERSPECTIVAS.....	55
3.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
REFERÊNCIAS	60
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO	64
MINI CURRÍCULO AUTORES E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ARTIGO	65
.....	
4 O LIVRO ACADÊMICO DIGITAL COMO INSTRUMENTO DA DIFUSÃO SOCIAL DO CONHECIMENTO	
THE DIGITAL ACADEMIC BOOK AS AN INSTRUMENT FOR THE SOCIAL DIFFUSION OF KNOWLEDGE	
<i>Arnaud Soares de Lima Jr; Djalma Fiuza Almeida; Fabiano Viana Oliveira</i>	
.....	
RESUMO	66
Palavras-chave	66
ABSTRACT	67
Keywords	67
4.1 INTRODUÇÃO.....	68
4.2 DESENVOLVIMENTO.....	69
4.3 AS RELAÇÕES DE MICROPODER NOS RELACIONAMENTOS ENTRE OS SUJEITOS DENTRO DO CONTEXTO EDITORIAL INSTITUCIONAL UNIVERSITÁRIO PÚBLICO	76
4.4 CONCLUSÃO	80
REFERÊNCIAS	81
MINI CURRÍCULO AUTORES E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ARTIGO	83
.....	
5 O EFEITO DA FISIOTERAPIA DERMATO-FUNCIONAL NO ENVELHECIMENTO FACIAL CUTÂNEO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
THE EFFECT OF DERMATO-FUNCTIONAL PHYSIOTHERAPY ON SKIN FACIAL AGING: AN INTEGRATIVE REVIEW	
<i>Renata Souza da Silva; Wesley Barbosa Sales; Giovanna Pontes Vidal</i>	
.....	
RESUMO	84
Palavras-chave	84

ABSTRACT.....	85
Keywords.....	85
5.1 INTRODUÇÃO.....	86
5.2 METODOLOGIA.....	87
5.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	89
5.4 CONCLUSÃO.....	95
REFERÊNCIAS.....	95
MINI CURRÍCULO AUTORES E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ARTIGO.....	97
.....	
6 GERMINAÇÃO IN VITRO E ACLIMATIZAÇÃO DE BUTIA CAPITATA (MART.) BECC	
IN VITRO GERMINATION AND ACLIMATIZATION OF BUTIA CAPITATA (MART.) BECC	
<i>Eunice Moraes</i>	
.....	
RESUMO.....	98
Palavras-chave.....	98
ABSTRACT.....	99
Keywords.....	99
6.1 INTRODUÇÃO.....	100
6.2 METODOLOGIA.....	102
6.2.1 Obtenção das sementes.....	102
6.2.2 Preparo das Sementes.....	102
6.2.3 Experimento no viveiro.....	102
6.2.4 Preparo do meio.....	103
6.2.5 Inoculação e Subcultivos.....	103
6.2.6 Aclimatização.....	103
6.3 RESULTADOS.....	104
6.4 DISCUSSÃO.....	104
6.5 CONCLUSÃO.....	106
REFERÊNCIAS.....	107
MINI CURRÍCULO AUTORES E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ARTIGO.....	111
.....	
7 ESTUDO LUMINOTÉCNICO EM UM TRECHO DA AVENIDA FRAGA MAIA EM FEIRA DE SANTANA-BA	
LIGHTING STUDY IN A SECTION OF AVENIDA FRAGA MAIA IN FEIRA DE SANTANA-BA	
<i>Jemima Guedes; Lorena Da Silva Ferreira; Jadiel dos Santos Pereira</i>	
.....	
RESUMO.....	112
Palavras-chave.....	112
ABSTRACT.....	113
Keywords.....	113

7.1 INTRODUÇÃO.....	114
7.2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	116
7.2.1 Conceitos luminotécnicos.....	116
7.2.1.1 Fluxo luminoso.....	117
7.2.1.2 Intensidade luminosa.....	117
7.2.1.3 Iluminância.....	117
7.2.1.4 Eficiência luminosa.....	118
7.2.1.5 Fator de uniformidade.....	118
7.2.1.6 Ofuscamento.....	118
7.2.1.7 Temperatura de cor correlata.....	119
7.2.1.8 Índice de reprodução de cor.....	119
7.2.2 Lâmpadas.....	119
7.2.3 NBR 5101 - 2012 - Iluminação Pública.....	120
7.2.4 Método de análise econômica de investimento.....	120
7.3 METODOLOGIA.....	121
7.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	122
7.4.1 Caracterização da via estudada.....	122
7.4.2 Medição dos atuais níveis de iluminância.....	124
7.4.3 Projetos luminotécnicos.....	126
7.4.3.1 Resultado do projeto luminotécnico para o canteiro central.....	127
7.4.3.2 Resultado do projeto luminotécnico para as vias de tráfego.....	128
7.4.3.3 Características técnicas das luminárias utilizadas no projeto.....	130
7.4.4 Levantamento de custo do projeto luminotécnico.....	130
7.4.5 Viabilidade econômica.....	132
7.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	133
REFERÊNCIAS.....	134
MINI CURRÍCULO AUTORES E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ARTIGO.....	136

1 DOR CRÔNICA E FATORES BIOPSISSOCIAIS ASSOCIADOS: REVISÃO NÃO SISTEMÁTICA

Géssica Gotado Silva

Graduanda em Fisioterapia pela Faculdade FACSAL.

E-mail: gessicagotado@hotmail.com

Lay Martinez Beribá

Bacharel em Fisioterapia pela UCSAL, Coordenadora do curso de Fisioterapia da Faculdade UNICEUSA e FACSAL, Fisioterapeuta Especialista em Ortopedia e Traumatologia (ABRAFITO).

E-mail: laymartinez@gmail.com

RESUMO

Este estudo objetivou realizar a revisão literária de ensaios clínicos sobre a associação entre dor crônica e os aspectos biopsicossociais, considerando que estímulos do ambiente físico e social podem produzir efeitos na manutenção para essa entidade. Foram incluídos artigos publicados entre os anos de 2007 a 2019, que tratavam de ensaios clínicos sobre a relação entre os fatores biopsicossociais e a dor crônica. Dezesete ensaios clínicos foram selecionados para compor esta revisão. Conclui-se que além do fator biológico existe um contexto psicossociocultural que deve ser considerado quando se trata de dor crônica. A literatura mostra que a dor não se trata apenas de um mero sintoma, mas que depende também de um sistema complexo mantido por alguma alteração do Sistema Nervoso Central.

Palavras-chave: Fisioterapia. Dor crônica. Trauma psicológico. Stress psicológico. Meio social

ABSTRACT

This study aimed to perform the literary review of clinical trials on the association between chronic pain and biopsychosocial aspects, considering that stimuli of the physical and social environment produce effects on maintenance for this entity. We included articles published between the years 2019 and 2007 that dealt with clinical trials on the relationship between biopsychosocial factors and chronic pain. Sixteen clinical trials were selected to compose this review. It is concluded that in addition to the biological factor there is a psycho-sociocultural context that must be considered when dealing with chronic pain. The literature shows that pain is not only a symptom but also depends on a complex system maintained by some alteration of the Central Nervous System.

Keywords: Physiotherapy. Chronic Pain. Psychological trauma. Social Environment. Stress Psychological.

“A dor não surge apenas por estimulação periférica, mas também por uma experiência da alma, que reside no coração”.

Platão

1.1 INTRODUÇÃO

A dor crônica é uma entidade complexa, que envolve várias dimensões do ser humano. Uma experiência particular, de caráter sensorial e emocional distinta relacionada ao dano real ou potencial de algum tecido (LIMA, 2008). Esta compreende a união corpo-mente que, mesmo associada é interdependente em um ciclo com interação entre os sistemas internos e aspectos emocionais envolvendo questões individuais e coletivas, tais como fatores biológicos, psicológicos, ambientais, sociais e culturais (FERREIRA, 2011).

Sua fisiopatologia é explicada pelas fibras tipo C que são pouco mielinizadas, com velocidade de condução de 1m/s. O passo primário no seguimento dos episódios que resultam a sensação dolorosa é a conversão dos estímulos enérgicos em potenciais de ação que, das fibras nervosas periféricas, são transmitidos para o sistema nervoso central. A sensibilização dos nociceptores se dá pela condução de substâncias químicas denominadas algio gênicas, existente no ambiente tissular celular (ROCHA *et al.*, 2007).

Atualmente o modelo biopsicossocial, criado pelo psiquiatra George L. Engel (1913 - 1999) que atribui uma teoria geral da doença e da cura tem sido utilizado em condições de saúde como ferramenta mais completa nos tratamentos. Este modelo relaciona “emoção e doença”, associando tais fatos à prática clínica, considerando que saúde e doença são resultantes da influência de fatores biológicos (genéticos, bioquímicos, causa da doença no funcionamento do corpo), psicológicos (estado de humor, personalidade, comportamento, falta de autocontrole, perturbações emocionais e pensamento negativo) e sociais (socioeconômico, cultura, relações sociais, etc.) (PENEY, 2010).

O modelo biopsicossocial sanciona que o funcionamento do corpo pode afetar a mente e o funcionamento da mente pode afetar o corpo. Nesse sentido, a dor pode ser considerada como “percepção biopsicossocial”, uma vez que produz uma experiência individual única do paciente com gênese multifatorial (COUMO *et al.*, 2019).

A dor crônica é um objeto comum nos diversos campos envolvidos pela assistência à saúde, sendo um dos principais motivadores para busca de cuidados à saúde da população em geral, com gastos financeiros elevados e absenteísmo no mercado de trabalho (JANEIRO, 2017). Esse fenômeno tem levantado questões sobre os aspectos relacionados, desde o surgimento (causa inicial) até a extinção. Com base nesta atual realidade a busca do

conhecimento científico é um pilar para minimizar as principais barreiras ao adequado tratamento e alívio deste quadro (SALLUM, 2012).

Diante deste contexto o objetivo deste trabalho é revisar na literatura sobre a associação entre dor crônica e os aspectos biopsicossociais, tendo em vista que estímulos do ambiente físico e social produzem efeitos na manutenção dessa entidade.

1.2 MÉTODOS

Com clara determinação do tema a ser revisado, as referências foram obtidas através de consultas aos bancos de dados regularmente utilizados na área da saúde: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Google acadêmico que engloba Pubmed, Medline e Lilacs, com artigos pertinentes à Fisioterapia e suas diversas áreas de estudo, incluindo a Neurociências. As palavras-chave utilizadas foram definidas com base nos descritores em ciências da saúde (DeCS) por sua magnitude na delimitação do problema: Dor crônica, Trauma Psicológico, Meio Social, Estresse Psicológico.

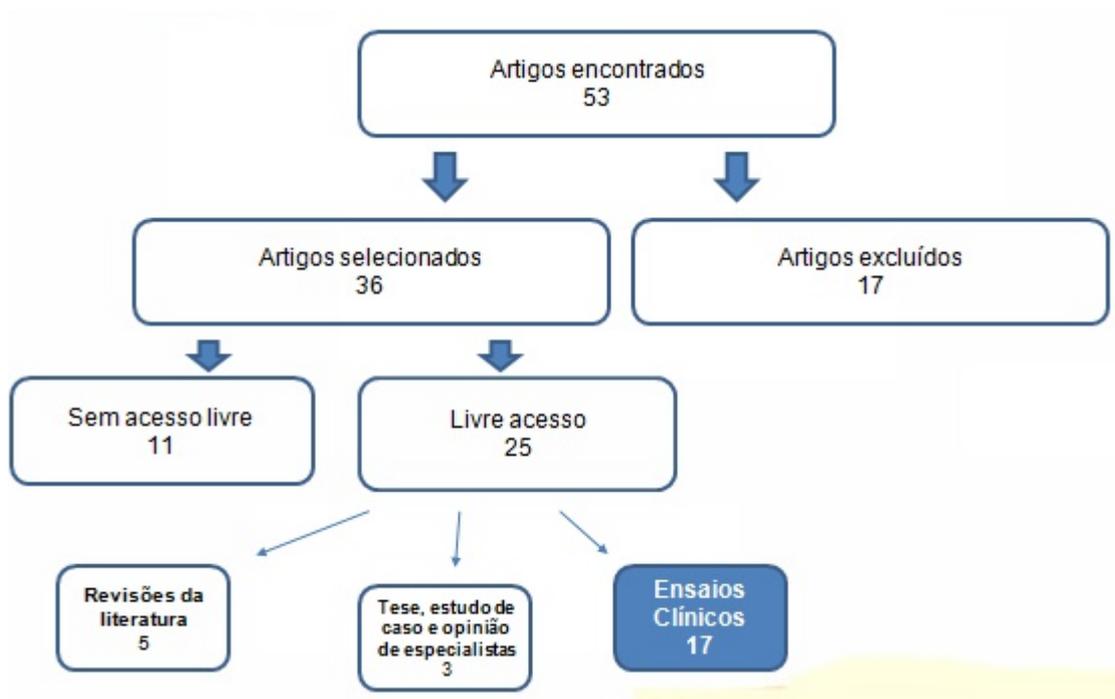
Dentre os artigos encontrados foram incluídos no estudo os publicados entre os anos de 2007 a 2019, que se referiam sobre a relação entre os fatores biopsicossociais e a dor crônica, sendo estes ensaios clínicos. Os estudos de revisão, bem como um estudo com opinião de especialistas, serviram para aumentar o conhecimento a respeito do tema em questão e elaborar a introdução deste estudo. Não foram incluídos artigos com ano de publicação anterior à 2007, que não abordavam sobre a associação da dor com os aspectos biopsicossociais nem os estudos que abordassem apenas questões da nocicepção biológica. A escolha dos artigos respeitou os critérios de uso de recursos atuais e terapia holística utilizados para o tratamento, abordagem de identificação multifatorial, recursos fisioterapêuticos utilizados para o atendimento, benefícios e fatores negativos da intervenção.

1.3 RESULTADOS

Relacionados ao tema foram encontrados 53 artigos pelo cruzamento das palavras-chave destes, 36 atendiam ao critério de inclusão, sendo 1 relacionado à opinião de especialistas, 1 estudo de caso, 1 tese de mestrado, 5 revisões da literatura, 17 ensaios clínicos e 11 sem acesso livre. Dentre os artigos selecionados, 25 eram de livre acesso e estavam distribuídos nas áreas a seguir: 6 - Enfermagem, 9 - Medicina, 4 - Fisioterapia, 1 - Biomedicina, 1 - Farmácia e 4 -

Psicologia - Figura 1. Destes, 17 eram ensaios clínicos e foram incluídos para compor esta revisão e encontram-se descritos na Tabela 1.

Figura 1 - Fluxograma dos resultados da busca literária



Quadro 1 - Ensaio clínicos

(continua)

Tema	Autor/ano	Objetivo	Participantes	Método	Resultados
Oral health-related quality of life in patients with temporomandibular disorders: A case-control study considering psychological aspects.	BAYAT, M., <i>et al.</i> , 2017.	Comparar grupo saudável e pacientes com disfunção temporomandibular (DTM) em termos de qualidade de vida relacionada à saúde bucal, considerando fatores psicossociais associados à duração da dor crônica.	75 pacientes com DTM sendo 64 mulheres e 11 homens com idade acima de 16 anos e 75 grupos controle.	Preenchimento de questionários já validados. O questionário GHQ-28 foi utilizado para categorizar transtornos mentais. O questionário OHIP-14 avaliou o modelo conceitual de saúde bucal.	Os achados mostraram que a duração da dor e o comprometimento psicossocial foram os principais fatores que afetaram a qualidade de vida dos pacientes com DTM.
Reduced hypothalamic-pituitary-adrenal axis activity in chronic multi-site musculoskeletal pain: partly masked by depressive and anxiety disorders.	GENERAL, E. <i>et al.</i> , 2014.	Investigar a hipótese de que a disfunção do eixo HPA está associada a presença e persistência da dor crônica, controlada pelo estilo de vida assim como fatores depressivos e de ansiedade.	1125 indivíduos entre 18 e 65 anos com e sem transtornos depressivos e ansiosos durante a vida.	Foi utilizado um questionário validado, avaliando o grau de dor, sendo 471 categorizados em um grupo de dor e 654 grupos controle. Foram coletadas amostras salivares de cortisol para avaliar a função do eixo HPA.	O estudo indicou hipocortisolemia na dor crônica musculoesquelética. Antes do desenvolvimento da dor crônica, o eixo HPA pode começar hiperativo, mas após hiperatividade de longo prazo, o sistema de estresse pode atingir um estado de exaustão e o eixo HPA se transforma em um estado de hipoatividade.
Assessment of depression, anxiety, sleep disturbance, and quality of life in patients with chronic low back pain in Korea.	HONG, J. <i>et al.</i> , 2014.	Comparar pacientes com lombalgia crônica com um grupo controle normal e aspectos relacionados à incapacidade, depressão, ansiedade, qualidade de vida e perturbações do sono através de questionários validados.	Um total de 91 participantes (GI=47, GC=44).	Questionários sobre: depressão, ansiedade, inquérito de saúde com questões sobre funcionalidade, dor, percepção geral da saúde, função emocional e saúde mental.	Os resultados sugerem que depressão (GI 51,5 vs GC 6,8%) e ansiedade (42,5 vs 18,2%) são fatores importantes que afetam a qualidade de vida de pacientes com dor musculoesquelética crônica.

Quadro 1 - Ensaio clínicos

(continuação)

Tema	Autor/ano	Objetivo	Participantes	Método	Resultados
Ocorrência de dor lombar e fatores associados em crianças e adolescentes de uma escola privada do sul do Brasil.	LEMOS, A. T., <i>et al.</i> , 2013.	Descrever a ocorrência de dor lombar em escolares, e verificar sua associação com sexo, idade, prática de exercício e aspectos psicossociais.	770 escolares com idade entre 7 a 17 anos de idade sendo 388 do sexo masculino.	Para avaliação da dor lombar, utilizou-se questionário adaptado de Vidal; para avaliação dos aspectos psicossociais, utilizou-se o questionário de capacidades e dificuldades – The Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ).	A ocorrência de dor lombar foi elevada. As meninas apresentaram razão de prevalência maior. Dentre os aspectos psicossociais investigados, sintomas emocionais e hiperativos se associaram à presença de dor lombar.
Preditores biopsicossociais de dor, incapacidade e depressão em pacientes brasileiros com dor crônica	SARDÁ, J. J., <i>et al.</i> , 2012.	Examinar os fatores que contribuem para incapacidade, intensidade da dor, depressão e empregabilidade em amostra brasileira de pacientes com dores crônicas.	311 participantes atendidos em diversos centros de dor localizados no Sul e Sudeste do Brasil.	Questionário sócio demográfico que constituiu de dados referente a idade, sexo, nível de escolaridade, renda profissão e vínculo profissional.	Os resultados sugeriram a existência de uma relação entre mudanças biológicas, estado psicológico e contexto social, sendo que estes fatores têm papéis distintos na dor crônica, incapacidade e desajuste emocional.
Dor osteomuscular em trabalhadores da indústria têxtil e sua relação com o turno de trabalho.	TRINDADE, L. L., <i>et al.</i> , 2012.	Conhecer o perfil dos trabalhadores que apresentam queixas de dor osteomuscular de uma Indústria Têxtil localizada na Região Sul do Brasil, bem como relacionar a frequência desse sintoma com o turno de trabalho.	192 funcionários dos setores de produção de uma indústria têxtil localizada na Região Sul do Brasil com faixa etária entre 25 e 39 anos.	Questionário validado com questões sociodemográficas e o Instrumento Nórdico de sintomas osteomusculares.	Observou-se associação entre dor dorsal e turno ($p= 0,007$), com maior frequência no turno rotativo.
Aspectos psicossociais do trabalho e dor musculoesquelética em professores.	CARDOSO, J. P., <i>et al.</i> , 2011.	Investigar a associação entre aspectos psicossociais do trabalho e a ocorrência de dor musculoesquelética entre professores da rede municipal de ensino de Salvador, Bahia, Brasil.	4.496 professores.	Um questionário validado que incluiu questões sobre características sociodemográficas, características da atividade docente, características do ambiente de trabalho, dimensões psicossociais do trabalho e saúde do docente.	Os resultados evidenciaram forte associação entre demanda psicológica do trabalho e DME. A prevalência de DME nos membros superiores foi maior em professores com alta demanda.

Quadro 1 - Ensaio clínico

(continuação)

Tema	Autor/ano	Objetivo	Participantes	Método	Resultados
Pessoas com úlceras venosas: estudo do modo psicossocial do modelo adaptativo de Roy.	COSTA, I. K. F., 2011.	Verificar o nível de adaptação psicossocial dos portadores de UV, a fim de se compreender de que forma essas pessoas estão enfrentando a condição de ter uma doença crônica	50 pacientes portadores de UV.	Formulário estruturado contendo dados sócio-demográficos, de saúde, clínicas, assistenciais do paciente, e referentes ao modo de adaptação psicossocial de Roy.	Os resultados sugerem que uma pessoa com baixa auto-estima percebe o ambiente como negativo e ameaçador o que contribui para a cronicidade das lesões.
Prevalência de dor crônica em estudantes universitários de enfermagem.	SILVA, C. D., <i>et al.</i> , 2011.	Estimar a prevalência de dor crônica em estudantes universitários de enfermagem e caracterizar a dor segundo a localização, duração, intensidade e qualidade.	250 estudantes universitários do estado de Goiás.	Aplicação de questionário já validado com informações sensitivas, afetivas e cognitivas.	A prevalência de dor crônica foi de 59,7% com maior frequência na cabeça, região lombar e ombros. Sua associação é sugerida por questões estressantes.
Efetividade do Toque Terapêutico sobre a dor, depressão e sono em pacientes com dor crônica: ensaio clínico.	RIBEIRO, I. E., <i>et al.</i> , 2010.	Verificar a efetividade do Toque Terapêutico na diminuição da intensidade da dor, escores de auto-avaliação de depressão e melhora da qualidade do sono em pessoas com dor crônica não oncológica.	30 pessoas, com idade igual ou superior a 60 anos.	Oito sessões de Toque Terapêutico Método Krieger-Kunz, durante um mês, 2x por semana. Duração de 25 min. Para avaliar a dor foi utilizada a Escala Analógica Visual (VAS). Inventário de Depressão de Beck.	Os achados conferem que pacientes com descontrolo emocional tende a desenvolver dor com tendência a cronicidade sem interferência. O toque terapêutico se mostrou eficaz, pois harmoniza o campo energético e reequilibra a funções normais do indivíduo.
Prevalência de dor crônica e fatores associados na população de Salvador, Bahia.	SÁ, K., <i>et al.</i> , 2009.	Estimar a prevalência de dor crônica, identificando os fatores associados.	2.297 indivíduos com idade igual ou superior a 20 anos.	Questionário padronizado para coleta de dados sobre dor e características sociodemográficas.	A prevalência foi de 41,4% da população. Os fatores associados foram: sexo, idade, situação conjugal, fumo, consumo de álcool ($p < 0,05$).

Quadro 1 - Ensaio clínico

(continuação)

Tema	Autor/ano	Objetivo	Participantes	Método	Resultados
Sintomas ansiosos e depressivos e sua correlação com intensidade da dor em pacientes com neuropatia periférica.	BRASIL, I.S.P.S.; PONDÉ, M. P., 2009.	Verificar a frequência de sintomas ansiosos e depressivos entre pacientes com neuropatia periférica, correlacionando-os com a intensidade da dor.	54 pacientes com idade acima de 18 anos sendo 28 mulheres e 26 homens.	Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão e a Escala Analógica Visual de Dor. Os questionários foram aplicados oralmente.	Houve correlação significativa entre a intensidade da dor e a de sintomas ansiosos e depressivos ($p \leq 0,05$).
Sleep patterns and symptoms of anxiety and depression in patients with chronic pain.	CASTRO, M.; DALTRO, C., 2009.	Avaliar a relação dos sintomas de ansiedade, alterações no padrão do sono e depressão em pacientes com dor crônica.	400 pacientes.	Avaliação por meio de prontuários, escala visual analógica para avaliação da dor e questionário validado para análise de depressão.	Alta prevalência de depressão, ansiedade e alterações no sono em pacientes com dor crônica, sendo os fatores psicossocioeconômicos correlacionados a manutenção da dor.
Preditores biopsicossociais de incapacidade física e depressão em trabalhadores do setor de frigoríficos atendidos em um programa de reabilitação profissional.	SARDÁ JÚNIOR, J. J.; KUPEK, E.; CRUZ, R. M., 2009.	Examinar as relações entre fatores clínicos, ambientais, demográficos, incapacidade e depressão em uma população de trabalhadores do setor de frigoríficos atendidos por um programa de reabilitação profissional.	234 trabalhadores.	Questionário demográfico e clínico, o Questionário Roland e Morris, a escala de depressão do HADS e a Medida de Independência Funcional - MIF	Os resultados confirmaram que os fatores biopsicossociais contribuem para a incapacidade física e depressão nos trabalhadores.
Concepções de profissionais de saúde sobre humanização no contexto hospitalar: reflexões a partir da psicologia analítica.	SOUZA, K. O. J.; PEGARORO, R. F., 2009.	Ouvir a experiência de alguns profissionais de saúde sobre sua atuação as influências e repercussões da assistência em saúde baseada no modelo biomédico e se há uma abertura para uma assistência em saúde baseada no modelo biopsicossocial.	6 profissionais da saúde sendo 3 psicólogos e 3 médicos.	Pesquisa qualitativa-descritiva, desenvolvida através de entrevistas e aplicação de questionários semiestruturados.	O estudo identificou que há uma necessidade de reestruturação do currículo na formação dos profissionais de saúde, com a modificação do paradigma biomédico para o biopsicossocial.

Quadro 1 - Ensaio clínicos

(conclusão)

Tema	Autor/ano	Objetivo	Participantes	Método	Resultados
Prevalência de dor lombar crônica na população da cidade de Salvador.	ALMEIDA, I. C. G. B. <i>et al.</i> , 2008.	Estimar a prevalência de dor lombar crônica na população de Salvador e identificar fatores associados, além de oferecer subsídios para sua prevenção.	2.281 indivíduos com idade média entre 20 e 94 anos, sendo a maioria entre 40 a 59 anos.	Questionário validado sobre dor. Variáveis independentes foram consideradas, como: estado civil, tabagismo, consumo excessivo de álcool, atividade física, escolaridade, obesidade, classe social, raça/etnia.	A prevalência de dor lombar foi de 14,7%, com maior frequência entre ex-fumantes (19,7%), pessoas obesas (16,8%) e com escolaridade baixa (17,4%) confirmando o modelo biopsicossocial de dor.
Moderation of Psychosocial Risk Factors Through Dysfunction of the Hypothalamic–Pituitary–Adrenal Stress Axis in the Onset of Chronic Widespread Musculoskeletal Pain	MCBETH, J., <i>et al.</i> , 2007.	Testar a hipótese de que anormalidades do eixo HPA está relacionado com fatores psicossociais.	463 indivíduos.	Coleta de amostras salivares com intuito de identificar o nível de cortisol.	Os fatores psicossociais têm influência no funcionamento do eixo hipotálamo pituitário adrenal (HPA) o que contribui para o desenvolvimento de dor crônica.

1.4 DISCUSSÃO

A desordem dos principais sistemas de regulação homeostática é a uma das principais causas de atribuição para dor crônica. Entre eles estão o eixo hipotálamo pituitário adrenal (HPA), sistema imunológico e o sistema nervoso autônomo (GENERAL, 2014). McBeth *et al.* (2007), após coletarem amostras salivares em 463 indivíduos com intuito de identificar o nível de cortisol comprovaram que os fatores psicossociais têm influência no funcionamento do eixo hipotálamo pituitário adrenal (HPA) o que contribui para o desenvolvimento de dor crônica.

De acordo com a Associação Internacional para o Estudo da Dor, a dor persistente tem sido classificada como um problema de saúde pública, pois estimativas mostram que tem afetado milhões de pessoas de toda população mundial.

No Brasil, um estudo com 250 estudantes universitários no estado de Goiás estimou a prevalência de dor crônica em 59,7% (SILVA, 2011). Esses achados concordam com um estudo transversal feito na cidade de Salvador-Ba com 2.297 indivíduos com idade igual ou superior a 20 anos que identificou a presença de dor crônica em 41,4% (SÁ, 2009). Ambos autores associam essa alta prevalência a fatores estressores aos quais esses indivíduos são submetidos na vida acadêmica e pessoal.

O predomínio para esta entidade tem se tornado constante devido a questões como: depressão, etilismo, tabagismo, condição sócio-econômica, situação conjugal, prática de atividade física, nível de escolaridade, crenças limitantes, entre outros, fatores esses que compõem o modelo biopsicossocial (ALMEIDA, 2008).

Bayat *et al.* (2017), compararam a qualidade de vida de pacientes com disfunção temporomandibular, considerando fatores psicossociais associados ou não à dor crônica e verificaram que o tempo da dor e o comprometimento psicossocial afetaram a qualidade de vida dos pacientes com DTM considerando que, uma boa saúde mental pode influenciar na não cronicidade da dor e conseqüentemente melhorar a qualidade de vida.

Os sintomas depressivos e de ansiedade tem se mostrado prevalente na manutenção da dor, conforme alguns estudos encontrados que, associaram estes fatores à dor crônica. Um estudo realizado no ano de 2014 com 1.125 indivíduos buscou compreender o papel dos fatores biológicos e psicossociais em relação ao início e a persistência da dor crônica e, foram coletadas amostras salivares de cortisol para avaliar a função do eixo hipotálamo pituitário adrenal (HPA).

O estudo indicou hipocortisolemia na dor crônica musculoesquelética. Antes do desenvolvimento da dor crônica, o eixo HPA tende a iniciar com hiperatividade, mas após permanecer hiperativo em longo prazo, o sistema de estresse alcança um estado de exaustão e

o eixo HPA se converte em uma condição de hipoatividade, ou seja, a depressão e a ansiedade causam disfunção do eixo HPA contribuindo para a manutenção da dor (GENERAL *et al.*, 2014).

Hong *et al.* (2014) compararam aspectos relacionados à incapacidade, depressão e ansiedade em participantes com dor crônica. O resultado identificou que a depressão e a ansiedade são fatores importantes que afetam a qualidade de vida e a manutenção da dor. Outro estudo constatou a frequência de sintomas ansiosos e depressivos relacionados à intensidade da dor com 54 pacientes com idade acima de 18 anos e, na amostra, houve correlação significativa dos achados (BRASIL, 2009).

Já Sardá *et al.* (2012), confirmaram os modelos biopsicossociais de dor por associar a fatores socioeconômicos e depressão em um estudo com 311 pacientes com dor crônica. A proposta do estudo foi examinar os fatores que contribuíam para a incapacidade, intensidade da dor e depressão com aplicação de questionários pré-existentes. As evidências que sustentam o modelo biopsicossocial sugerem a existência de uma relação dinâmica entre mudanças biológicas, estado psicológico e contexto social.

A ocorrência de dor relacionada a fatores psicossociais como: hiperatividade e questões emocionais foram investigadas por Lemos *et al.* em 2013 onde 770 indivíduos em idade escolar foram submetidos a questionários já validados. Os resultados mostram alta prevalência de dor lombar, maior em meninas entre 9 a 17 anos e os fatores psicossociais estiveram associados à presença da dor. Segundo os autores, essa alta prevalência é sugerida pelo fato de que as meninas tendem a problematizar mais as questões psicossociais e pode ser também explicada por alterações hormonais.

Corroborando com esses achados, porém num estudo com 30 idosos com dor crônica, Ribeiro *et al.* (2010), relataram que as manifestações emocionais podem representar sintomas dolorosos. Isso também pode ser visto num estudo onde 400 entrevistados sobre questões como: transtorno afetivo, social, financeiro, sexual e estresse concluiu que os fatores psicossocioeconômicos são questões predisponentes para o desenvolvimento ou manutenção da dor (Castro; Daltro, 2009).

Dentre os fatores que compõem o contexto biopsicossocial, a carga horária de trabalho assim como o estresse estão associados e foram discutidos em outros estudos. Trindade *et al.* (2012), observaram associação da dor com o turno de trabalho e fatores estressores em trabalhadores com idade entre 25 e 39 anos. O resultado supõe que existe associação entre o turno rotativo e dor osteomuscular pela grande demanda de serviço e exposição a questões estressantes.

Outro estudo avaliou aspectos psicossociais do trabalho e dor musculoesquelética em 4.496 professores da rede municipal de ensino em Salvador-Ba tendo evidenciado forte associação entre demanda psicológica do trabalho e dor musculoesquelética (CARDOSO *et al.*, 2011). Júnior, Kuper e Cruz (2009), através de questionários validados investigaram a contribuição dos fatores biopsicossociais como: idade, sexo, tempo na empresa, função, intensidade da dor, entre outros, para a incapacidade e depressão em 450 trabalhadores. Ambos autores concluíram que os fatores biopsicossociais agravam e perpetuam a dor levando a incapacidade física e absenteísmo.

Na busca para compreensão de que forma o nível de adaptação psicossocial interfere na condição crônica achados sugerem que quando uma pessoa tem baixa auto-estima tende a perceber o ambiente externo como negativo e ameaçador, o que pode contribuir para a manutenção da cronicidade ainda assim, quando se refere ao âmbito interno do indivíduo, este prevalece e pode ser o fator principal de manutenção independente de outras condições. (COSTA, 2011)

Foi observado que atualmente ainda existe resistência por parte de alguns profissionais da saúde quanto a aplicação do modelo biopsicossocial na sua prática laboral. Um estudo qualitativo expôs a opinião de alguns desses profissionais no que diz respeito à identificação de fatores subjetivos que perpetuam e/ou agravam o quadro algico, onde os relatos sugerem que para eles, não é possível interferir em questões pessoais do indivíduo eximindo-os da co-responsabilidade no processo de tratamento na sua totalidade (LIMA; TRAD, 2007).

Contudo outros profissionais discordam desta concepção ao afirmarem que os estudantes da área de saúde precisam ser incentivados desde o âmbito acadêmico, pois assim serão influenciados a investigar a interação entre corpo e mente e desconstruir o paradigma biomédico, reforçando que estudos científicos que comprovem a importância do contexto biopsicossocial ajudarão na compreensão dos profissionais que já estão no mercado (SOUZA; PEGORARO, 2009).

Os estudos com amostras pequenas foram inconsistentes quanto a associação entre os fatores biopsicossociais na dor crônica, o que interferiu na evidência desses achados, além disso o termo biopsicossocial não está cadastrado no DeCS, o que dificultou a seleção dos artigos. Outro aspecto é que não há consenso entre os autores quanto a caracterização da dor, para alguns ela está definida como: dor presente a partir de três meses, outros relatam que, para a dor ser denominada como crônica deve ser acompanhada de seis meses em diante, o que dificulta a compreensão para sua denominação.

1.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa sugerem que, além do fator biológico existe um contexto psicossociocultural que deve ser considerado quando se trata de dor crônica. Tais informações servem de base para que outras pesquisas sejam desenvolvidas, fomentando a ideia da relação mente/corpo, onde cada indivíduo sente e percebe a dor de uma forma, sendo esta não apenas um sintoma, mas uma entidade que depende também de um sistema mais complexo.

Este estudo fundamenta-se na compreensão do ser humano em sua integralidade física, psíquica e social corroborando com a integração do modelo biopsicossocial no desenvolvimento terapêutico relacionado a área da saúde. Compreender tais processos pode despertar a capacidade para formulação de novas teorias agregando um olhar mais holístico aos tratamentos, o que pode resultar numa recuperação mais completa para o indivíduo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, I. C. G. B. *et al.* Prevalência de dor lombar crônica na população da cidade de Salvador. **Rev Bras Ortop**, v. 43, n. 3, p. 96-102. Trabalho desenvolvido na Graduação e Pós-graduação da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, sendo Trabalho de Conclusão de Curso da primeira autora e parte da Dissertação de Mestrado da segunda autora. Salvador-Ba, 2008.
- BAYAT, M. *et al.* Oral health-related quality of life in patients with temporomandibular disorders: A case-control study considering psychological aspects. **Wiley International Journal of Dental Hygiene**, n. 16, p. 165-170, 2018.
- BRASIL, I. S. P. S., PONDÉ, M. P. Sintomas ansiosos e depressivos e sua correlação com intensidade da dor em pacientes com neuropatia periférica. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul - APRS**. Salvador-Ba, v. 31, n. 1, p. 24-31, 2009.
- CARDOSO, J.P., *et al.* Aspectos psicossociais do trabalho e dor musculoesquelética em professores. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 8, p. 1498-1506, ago, 2011.
- CASTRO, M. M. C., DALTRO, C. Sleep patterns and symptoms of anxiety and depression in patients with chronic pain. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 67, n. 1, p. 25-28, 2009.
- COSTA, I. K. F. *et al.* Pessoas com úlceras venosas: estudo do modo psicossocial do Modelo Adaptativo de Roy. **Rev Gaúcha Enferm**, Porto Alegre, v. 32, n. 3, p. 561-8, set. 2011.
- COUMO, A. *et al.* Multimodal approaches and tailored therapies for pain management: the trolley analgesic model. **Journal of Pain Research**, n. 12, p. 711-714, 2019.

FERREIRA, C. B.; ALVES, J. M. Cristais radiônicos em pontos ashi da lombalgia crônica associados à auriculoterapia. **Centro científico e cultural brasileiro de fisioterapia**, São Paulo, 2011.

GENERAL, E. *et al.* Reduced hypothalamic-pituitary-adrenal axis activity in chronic multi-site musculoskeletal pain: partly masked by depressive and anxiety disorders. **Published in BMC Musculoskeletal disorders**. Dissertation Series. 15:227. 2014.
DOI: 10.1186/1471-2474-15-227.

HONG, J. H. *et al.* Assessment of depression, anxiety, sleep disturbance, and quality of life in patients with chronic low back pain in Korea. **Korean J Anesthesiol**, v. 66, n. 6, p. 444-450, June. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.4097/kjae.2014.66.6.444>

JANEIRO, I. M. I. Fisiologia da dor. **Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde**. Dissertação defendida em provas públicas na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias no dia 14 dez. 2017. Lisboa, out., 2017.

LE MOS, A. T. *et al.* Ocorrência de dor lombar e fatores associados em crianças e adolescentes de uma escola privada do sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 2177-2185, nov. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00030113>. Acesso em: 1 abr. 2019.

LIMA, M. A., Leny, A. B. Dor crônica: objeto insubordinado. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 117-133, jan./mar, 2008.

LIMA, M. A. G., TRADE, L. A. B. A dor crônica sob o olhar médico: modelo biomédico e prática clínica. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, v. 11, p. 2672-2680, nov. 2007.

MCBETH, J. *et al.* Moderation of Psychosocial Risk Factors Through Dysfunction of the Hypothalamic–Pituitary–Adrenal Stress Axis in the Onset of Chronic Widespread Musculoskeletal Pain. **Arthritis & Rheumatism**. v. 56, n. 1, p. 360-371, January, 2007.
DOI: 10.1002/art.22336.

RIBEIRO, I. E. *et al.* Efetividade do Toque Terapêutico sobre a dor, depressão e sono em pacientes com dor crônica: ensaio clínico. **Rev Escola de enfermagem USP**, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 1100-6, 2010.

ROCHA, A. P. C. *et al.* Dor: Aspectos Atuais da Sensibilização Periférica e Central **Rev Bras Anesthesiol**, São Paulo, v. 57, n. 1, p. 94-105, 2007.

SÁ, K. *et al.* Prevalência de dor crônica e fatores associados na população de Salvador, Bahia. **Rev Saúde Pública**, v. 43, n. 4, p. 622-30, 2009.

SALLUM, A. M. C. *et al.* Dor aguda e crônica: revisão narrativa da literatura. **Acta Paul Enferm**, São Paulo, v. 25, p. 150-4, 2012.

SARDÁ JÚNIOR, J. J. *et al.* Preditores biopsicossociais de dor, incapacidade e depressão em pacientes brasileiros com dor crônica. **Rev Dor**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 111-8, abr./jun. 2012.

SARDÁ JÚNIOR, J. J., KUPEK, E., CRUZ, R. M. Preditores biopsicossociais de incapacidade física e depressão em trabalhadores do setor de frigoríficos atendidos em um programa de reabilitação profissional. **Acta Fisiatr**, Santa Catarina, v. 16, n. 2, p. 76-80, mar. 2009.

SILVA, C. D. *et al.* Prevalência de dor crônica em estudantes universitários de enfermagem. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 20, n. 3, p. 519-25, jul./ set. 2011.

SIQUEIRA, J. T. T. Porque a Dor é uma questão também de Saúde Pública. **Sociedade Brasileira para Estudo da Dor (SBED)**. Disponível em: <http://sbed.org.br/duvidas-frequentes-2/dor-no-brasil/>. Acesso em: 22 abr. 2019.

SOUZA, K. O. J., PEGARORO, R. F. Concepções de profissionais de saúde sobre humanização no contexto hospitalar: reflexões a partir da psicologia analítica. **Aletheia**, v. 29, p. 73-87, jan./jun. 2009.

TRINDADE, L. L. *et al.* Dor osteomuscular em trabalhadores da indústria têxtil e sua relação com o turno de trabalho. **Rev Enferm UFSM**, Santa Catarina, v. 2, n. 1, p. 108-115, jan./abr. 2012.

MINI CURRÍCULO E CONTRIBUIÇÕES AUTORES

TÍTULO DO ARTIGO	A CAPACITAÇÃO DOCENTE ATRAVÉS DO USO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS GRATUITAS: ESTUDO DE CASO APLICADO NO INTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA, CAMPUS BRUMADO
RECEBIDO	09/12/2019
AVALIADO	21/12/2019
ACEITO	19/11/2022

AUTOR 1	
PRONOME DE TRATAMENTO	Sra.
NOME COMPLETO	Géssica Gotado da Silva
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Facsal
CIDADE	Salvador
ESTADO	Bahia
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Graduanda em Fisioterapia pela Faculdade FACSAL.
AUTOR 2	
PRONOME DE TRATAMENTO	Sra.
NOME COMPLETO	Lay Martinez Beribá
INSTITUIÇÃO	Facsal
CIDADE	Salvador
ESTADO	Bahia
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Bacharel em Fisioterapia pela UCSAL, Coordenadora do curso de Fisioterapia da Faculdade UNICEUSA e FACSAL, Fisioterapeuta Especialista em Ortopedia e Traumatologia (ABRAFITO).
CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES NO ARTIGO	Todos os autores contribuíram na mesma proporção.

Endereço de Correspondência dos autores	Autor 1: gessicagotado@hotmail.com Autor 2: laymartinez@gmail.com
---	--

2 ENSINO JURÍDICO: REFLEXÕES E PERSPECTIVAS EM FACE DA PANDEMIA DO COVID19

Alan Rocha dos Santos

Graduado em Pedagogia, Filosofia, História, Artes Visuais e professor da rede Municipal de São Paulo. Escritor e graduando do curso de Direito pelas Faculdades Integradas Campos Salles.

E-mail: arochaop@hotmail.com

RESUMO

O Ensino Jurídico tem se apresentado ao longo da história do Direito como uma construção social, técnica e política, que configura a formação do profissional do Direito. Como marco no Brasil, temos o período Imperial e o Republicano que apresentam por meio da legislação específica, determinar os conteúdos e formas de ministrar o ensino. Porém, na conjuntura atual da pandemia do SarsCovid19, houve a necessidade de refletir, reestruturar e utilizar-se de novos meios de ensino que não faziam parte do ensino jurídico tradicional. Assim, o estudo sobre os caminhos possíveis para o ensino jurídico, apresenta-se como cada vez mais necessário, pois novas ferramentas surgiram como possíveis na perspectiva de auxiliar o ensino jurídico e que antes estavam relegadas ao segundo plano.

Palavras-chave: Ensino Jurídico. Constituição. História do Direito. Pandemia. Metodologia

ABSTRACT

Legal Education has been presented throughout the history of Law as a social, technical and political construction, which configures the formation of the legal professional. As a landmark in Brazil, we have the Imperial and the Republican period that present through specific legislation, determine the contents and ways of teaching teaching. However, in the current context of the SarsCovid19 pandemic, there was a need to reflect, restructure and use new teaching methods that were not part of traditional legal education. Thus, the study of possible paths for legal education is presented as increasingly necessary, as new tools have emerged as possible in the perspective of helping legal education and that were pre-viously relegated to the background.

Keywords: Legal Education. Constitution. History of Law. Pandemic. Methodology.

2.1 INTRODUÇÃO

Na Constituição Federal, o Ensino Superior encontra-se entre as etapas da Educação Nacional, Artigo 207, todavia, o mundo educacional em todas as suas etapas foi abalado com a obrigação do ensino à distância devido a calamidade pública como está presente na Lei n.14.040/20 Art.3º, seguindo o Decreto nº.10.229/20.

A abrangência dos diplomas legais, portanto, ao referir-se ao Ensino Universitário não foram menos, impactantes. Pode-se dizer que “de uma hora para outra”, as Intituições de Ensino tiveram que adaptar, treinar e reestruturar suas equipes, para atenderem à nova realidade.

Assim, a pandemia tornou a reestruturação do Ensino Jurídico um desafio mais também, possibilitou, novas reflexões e perspectivas para auxiliarem a prática docente com as novas ferramentas diponíveis.

O objetivo geral do artigo é conhecer a história e a legislação que estrutura o Ensino Jurídico no Brasil. Dentre os objetivo específicos estão: Refletir sobre as novas perspectivas para o Ensino Jurídico face à pandemia do SarsCovid19 e levantar possibilidades da adequação do Ensino Jurídico frente às novas ferramentas surgidas e utilizadas durante a pandemia.

Buscou-se responder a problematização: O Ensino Jurídico, frente ao desafio da Pandemia, trouxe novas perspectivas para uma metodologia de ensino mais adequada às novas ferramentas de ensino? Para responder, o estudo focou-se numa pesquisa bibliografica, por meio de análise de livros, artigos e periódicos que tratam da temática do ensino jurídico.

O artigo está organizado em três capítulos. O primeiro: Capítulo 1. Ensino Jurídico no Brasil breve análise. O capítulo focará a trajetória do ensino jurídico no Brasil desde seu primórdio aos dias atuais. Capítulo 2: Ensino Jurídico durante a pandemia do SarsCovid19.O capítulo abordará o ensino jurídico e o impacto da pandamia do Covid 19, como os intitutos tiveram que se adaptar. E por último o Capítulo 3: Novas perspectivas ao Ensino Jurídico. Nesse capítulo, levanta-se as perspectivas que as novas ferramentas e a pandemia trouxeram para o ensino jurídico.

2.2 ENSINO JURÍDICO NO BRASIL BREVE ANÁLISE

A temática da analise sobre o ensino jurídico no Brasil apresenta-se como um dos focos de estudo quando se depara com a qualidade do curso de Direito. Com a populari-zação dos Institutos de Ensino Superiores, cada vez mais o curso de Direito tem se propagado e

titularizado inúmeros acadêmicos que desde o ano de 1827 até o presente representam um segmento acadêmico com ampla respeitabilidade e status social reconhecido.

Para entendermos a história do Ensino Jurídico no Brasil deve-se retomar aos primórdios até os dias atuais. Sabe-se que no processo de colonização não houve preocupação em criar cursos que capacitassem os locais para a formação superior.

Afinal, a relação entre colônia e metrópole impedia que certas formações se estabelecessem fora da metrópole. O Reino de Portugal tinha como centro de formação jurídica a famosa faculdade de Coimbra, onde ocorria a formação dos futuros advogados da colônia.

Essa situação somente viria a mudar no ano de 1827, após a proclamação da Independência, com a criação do Curso de Direito nas cidades de São Paulo e Olinda. Tardia, como um curso para formar dirigentes administrativos, a formação tinha caráter exclusivamente eletista (RODRIGUES, 1988).

Essas características do período imperial, mantiveram-se até a Proclamação da República, com o acréscimo das ideias positivistas e a criação de Faculdades Livres por parte da iniciativa privada mediante incentivo do poder público.

Na primeira metade do século XX, o Brasil sofreu profundas mudanças como o processo de urbanização e industrialização. Assim, o curso de Direito expandiu-se para além das grandes cidades, a fim de suprir a necessidade e demandas advindas das relações econômicas e sociais que surgiram com o processo de industrialização.

Assim, as conjunturas sociais e econômicas também influenciaram a necessidade de mudança no currículo e ensino jurídico, tornando-o mais tecnicista.

Não é de pouco monta, a figura do técnico nesse período da história. O profissional do Direito, assim como outras profissões, ganhou status de ascensão social que caracterizou as décadas de 30, 60 e 70.

Tardia, nas décadas finais do século XX para o início do século XXI, surgiu uma nova conjuntura política e social, a Globalização. Logo, o próprio curso de Direito transformou-se para atender uma demanda crescente por formação e qualificação para o mercado de trabalho. O ensino nessa fase buscou atingir o maior número possível de alunos, o que levanta a questão do número versus a qualidade, como aponta o relatório de 2014 do Conselho Federal da OAB (2022).

Além disso, boa parte da formação está voltada para a realização de exames ou atendimento imediato às demandas do mercado de clientes. Esta fase pode ser conhecida como um ensino jurídico com características mais positivistas e pragmáticas.

Esse modelo vem sofrendo fortes críticas, pois na contemporaneidade, os aspectos epistemológicos e axiológicos da ensino jurídico estão assumindo papéis cada vez mais relevantes em uma sociedade que sofre transformações cada vez mais rápidas.

Na Modernidade líquida como preceitua BAUMAN (2003), valores e modelos são facilmente transformados ou substituídos para atenderem a novas necessidades e com o ensino jurídico não poderia ser diferente. Da complexidade da sociedade surge o questionamento da própria forma de ensinar e de aprender as disciplinas jurídicas.

Cabe aqui um ponto relevante para entender esse “mal-estar” dos atuais modelos de ensino jurídico: a política de ações afirmativas.

Com a propagação do Curso de Direito e a consequente abertura para a privatização do Ensino, ocorreu também a entrada de uma parcela negligenciada da sociedade, que antes não podia realizar o curso por pertencer a um grupo “excluído” dos bancos universitários.

A política de cotas e os programas de financiamento estudantil, são exemplos que demonstram a mudança da clientela dos cursos de Direito no Brasil nas últimas décadas. Inclusão educacional em nível superior e sua expansão nos institutos superiores privados, inegavelmente oportunizou que houvesse um aumento considerável de bacharéis no Brasil, mas novamente levanta-se o dilema entre quantidade e qualidade.

Desse dilema, outros aspectos são relevantes. Dentre eles, a relação professor/aluno e ensino/aprendizagem, que também influenciam na qualidade do ensino e diretamente na formação dos futuros operadores do direito.

Muitos professores, por mais que conheçam suas disciplinas, têm dificuldade de alcançar o alunado e construir um conhecimento que faça sentido para eles. Boa parte dos docentes do curso de direito, não possuem formação pedagógica que capacite-os para o exercício da docência. A mera titulação na área afim, não garante as habilidades necessárias para sanar as dificuldades que fazem falta por uma formação pedagógica.

Fechadas em si, as aulas, acabam sendo mero exercício expositivo, privilegiando o aspecto conteudista de repetição e memorização para uma posterior avaliação classificatória. A ligação entre a prática dos conteúdos com as expectativas dos docentes, acaba ficando em Segundo plano.

Nessa conjuntura, repete-se o que dizia Paulo Freire (2013), uma educação bancária, onde o professor é detentor de todo o saber, o aluno somente um receptáculo de conteúdo, que muitas vezes está longe da prática jurídica.

Outro caminho seria pensar em uma metodologia participativa, que desafiasse o universitário a ter uma postura crítica e reflexiva sobre os conteúdos e práticas do dia-dia jurídico.

Buscando aproximar essa expectativa das orientações legais, em 2018 por meio da Resolução nº 5, o curso de Direito passa por uma reformulação. São instituídas as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Direito, que tem como elemento principal o foco nas competências cognitivas, instrumentais e pessoais dos graduandos em atualização com o mundo presente.

Dentre esses elementos, o Artigo 4º em seu inciso XI E XII, elenca que na formação, o aluno deve compreender o impacto das novas tecnologias na área jurídica, bem como possuir o seu domínio.

Mas tal abertura é também um desafio ao docente, pois ao abrir “a caixa de pandora” pode se colocar em uma postura questionável de sua própria prática docente.

Portanto, exigir do docente uma postura crítica e reflexiva, inevitavelmente, exigirá do docente novas formas de abordagem e metodologias.

Esse aspecto, a tecnologia, tem oportunizado, pois cada vez mais, os alunos verificam em tempo real as informações e conteúdos transmitidos pelos professor através dos meios de comunicação. A realidade moderna, desafia o corpo docente a estar atualizado e bem formado. Essa questão será melhor abordada a seguir.

2.3 ENSINO JURÍDICO DURANTE A PANDEMIA DO SARSCOVID19

O modelo de ensino jurídico apresentado inicialmente, sofreu um grande abalo durante a fase mais rígida da pandemia do Sarscovid19 no mês de março do ano de 2020. rapidamente, as faculdades de Direito, tiveram que adaptar sua metodologias de ensino e capacitar seu corpo docente para o ensino remoto.

Houve o desafio de reinventar o ensino jurídico, que como foi possível perceber anteriormente, estava mais voltado à aulas presenciais e expositivas, para em tempo recorde serem ministradas à distância por meio de novas tecnologias.

A legislação brasileira já havia regulamentado por meio da Portaria nº 2.117 de 2019, do Ministério da Educação (MEC), a permissão de que 40% (quarenta por cento) da carga horária fosse na modalidade à distância (EaD). Portanto, boa parte dos Institutos de Ensino Superior (IES) apresentavam disciplinas na modalidade à distância mesmo antes da pandemia.

Todavia, somente com as Portarias nº 343 e nº 345 (MEC) é que houve a autorização para o uso da EaD de forma massiva no meio acadêmico. Ambas as portarias, surgiram no mês de Março, início da quarentena pelo país.

Diante do agravamento sanitário, foi publicada a Medida Provisória nº 934 de 2020 em 1º de abril desobrigando os IES de observarem o limite de dias letivos, o que foi regulamentado pela lei nº 14.040 em seu artigo 3º, § 1º no que tange a utilização do ensino remoto.

Diante desse cenário, os Institutos de Ensino Superior, docentes e alunos, depararam-se com uso imediato de novas ferramentas. A questão agora era qual ferramenta utilizar e como engajar os alunos virtualmente, como realizar a formação para utilizá-las?

No aspecto da interação professor/aluno, houve dúvidas de como realizar essa interação por meio do ambiente virtual e cada instituição deve que escolher sua plataformas bem como produzir conteúdo para adequar-se às novas exigências.

Porém ao mesmo tempo que foi um desafio, também trouxe novas oportunidades. Diferentemente do ensino básico, acredita-se que o aluno do Ensino Superior, utiliza-se no seu cotidiano de ferramentas digitais com mais frequência. Dessa forma, a modalidade de ensino remoto se impôs. Como provam dados do MEC, no qual constata que em 2019 houve a ultrapassagem histórica da marca de alunos matriculados em cursos EaD em relação ao curso presencial. Na relação de 50,7% por 49,3%. O aumento foi de 378,9%².

A ações tomadas durante a pandemia do COVID19, oportunizaram inovações nos processos de ensino e aprendizagem não por mero modismo tecnológico, mas como resposta às novas exigências do mundo contemporâneo.

Nesse aspecto, o ensino jurídico ao adaptar-se, pode romper a disfuncionalidade das práticas tradicionais, possibilitando a utilização do universo on-line, que por si mesmo já é sistêmico e interativo na medida que o docente seja a mediação necessária.

Porém, se por um lado houve a abertura para o novo, não se pode negar que o confronto entre o tradicional, o já conhecido e o comodismo, nunca foram tão presentes como nesses anos de pandemia.

Professores que de “uma hora para outra” tiveram que reaprender a ensinar por meio de ferramentas e plataformas, a má qualidade da internet e dos meios digitais, bem como alunos carentes da presença em sala de aula, foram alguns dos empecilhos no início do processo de adaptação.

Mas, também não se pode negar, que a “barreira” foi rompida. Buscar novas formas de atingir e envolver o aluno por meio das ferramentas virtuais é algo que veio para ficar.

A utilização das novas mídias e do ciberespaço é um incentivo para a utilização desses ambientes virtuais como apoio ao ensino presencial. A ênfase sempre deve ser na proposta do conteúdo e desenvolvimento do processo ensino/aprendizagem, mas é quanto ao meio que se vislumbra novas perspectivas.

Essas novas perspectivas, ao contrário do ensino tradicional, conteúdista, bancário e tecnicista, privilegiam o papel do educando, estimulando sua autonomia e pró-atividade. Ao educando é dada a possibilidade de decidir sobre seu aprendizado, valorizando suas experiências.

Dentre as metodologia utilizadas durante a pandemia, ocorreram as ferramentas e plataformas de reunião, como Google Sala de aula, youtube, Microsoftmeet, etc, que utilizaram as aulas expositivas para a formação e discussão de conteúdos que podiam ser compartilhados com maior facilidade.

Por meio de computador, tablet ou celular, o aluno acessa a plataforma ao vivo ou gravada. Não iremos aqui exaurir as ferramentas e plataformas utilizadas, pois cada instituição utilizou ou teve que fazer parceria com empresas para por a disposição dos docentes as ferramentas necessárias para seu trabalho via home office.

Termos como o já citado home office, aulas híbridas ou assíncronas, passaram a fazer parte do cotidiano educacional. Todavia, não somente a utilização de novos termos mas sim, a busca por um ajuste na melhoria do ensino jurídico para a melhor adaptação das necessidades de distanciamento social e o desenvolvimento de habilidades profissionais adequadas a esta configuração.

Todavia, implementar o uso dessas tecnologias no ensino demanda gastos. Investir no quadro docente, produzir material didático e equipar a infraestrutura tecnológica, são elementos importantes na contabilização entre investimento e retorno. Os resultados dos investimentos se alcançam na medida em que os custos fixos e variáveis da EaD passam a ser consideravelmente menores do que o ensino tradicional como aponta o relatório do Congresso ABED 2008.

Dessa forma, percebe-se que ao contrário do período anterior à pandemia, o ensino jurídico teve que se adaptar à mentalidade neoliberal, característica de nosso tempo, pela qual deve-se formar profissionais que ponham em prática habilidades e competências capazes de se impor no mercado de trabalho.

Como aponta Morin (2000) uma educação equilibrada com os novos desafios e incertezas como vimos nessas anos de pandemia, devem necessariamente, levar o educando a pensar o imprevisto, pensar a incerteza, para então, intervir no futuro do presente, por meio das informações obtidas no tempo presente.

Ficar parado em um saudosismo de certeza, ensino tradicional ou positivista, não coaduna com as incertezas do tempo presente. A pandemia evidenciou essas incertezas, e preparar o educando com novas formas de pensar, agir e estudar são urgentes.

Diante dessa realidade irreversível, discutiremos as possibilidades e horizontes que por causa da pandemia se abrem para o ensino jurídico no Brasil.

2.4 NOVAS PERSPECTIVAS AO ENSINO JURÍDICO

Diante da utilização “obrigatória” do ensino remoto durante o período da pandemia do SarCovid19, o ensino jurídico se vê diante de uma oportunidade de reestruturação capaz de utilizar-se das experiências advindas desse período para uma reformulação de sua metodologia de ensino.

Assim como todo o sistema educacional no Brasil, os Institutos de Ensino Superior (IES) também sofrem fortes críticas quanto ao sucateamento e sua massificação com foco mais no aspecto econômico do que na qualidade do ensino.

A modernização socioeconômica, como reflexo do crescimento econômico, nem sempre esteve presente no Ensino Jurídico, que apresenta-se reticente ao novo e apegado às velhas tradições tecnicistas e positivistas que refletem na metodologia do ensino adotada.

Essa ruptura entre o modelo tradicional de ensino e as novas abordagens baseadas no aluno protagonistas, já constitui objeto de estudos teóricos que privilegiam a reflexão, a análise crítica conforme o atual estágio de desenvolvimento da sociedade contemporânea.

Com os novos meios tecnológicos, a comunicação e a partilha de conhecimento se tornam mais democráticos. Ao contrário de um ensino vertical, falamos em um ensino horizontal Bittar (2006) que privilegia a participação e troca de experiência entre aluno e professor.

Para tanto, para que essa troca exista, os docentes devem passar por atualização periódicas. Prepará-los para a utilização de novas ferramentas de ensino, não deve ser um mera burocratização para uma melhor avaliação junto ao Ministério de Educação e Cultura (MEC), mas sim, a oportunidade de oferecer o suporte pedagógico aos docentes frente a novas exigências do mundo complexo.

Mudar a metodologia de ensino, de tradicional para participativo e construtivo, oferece não somente uma mudança de paradigmas pedagógico, como também, a busca pela qualidade do ensino ministrado. Afinal, o discente ao se vê protagonista do ensino, ao ser desafiado por meio de problematizações, assume o papel de sujeito e construtor de conhecimento.

O ensino jurídico, por meio das novas formas de ensino adotadas durante a pandemia, podem adequar-se a uma visão que não busque somente o aprendizado de normas jurídicas, como também o envolvimento do aluno com a sua realidade de modo crítico e reflexivo. Pois, ao sair dos bancos acadêmicos é esse mundo que se coloca diante dele.

Dessa forma, o ambiente acadêmico não deve ser um “mundo a parte”, distante da realidade presente, das novas formas de comunicação e aprendizado, e sim, inserido e participe desse universo.

Eis um desafio tanto para alunos quanto para os professores, superar antigas visões estratificadas na qual somente o professor ensina e o aluno aprende. A crítica a aula expositiva e presencial que não oportuniza essa troca, torna-se cada vez mais urgente, necessária e atual.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, os desafios impostos pelas medidas sanitárias durante o período da pandemia do SarsCovid19, deixaram marcas impactantes no Ensino Jurídico no Brasil. Desde sua criação, até o tempo presente, poucas mudanças ocorreram na forma de ministrar os conteúdos.

Basicamente focado em aulas expositivas, presenciais e que privilegiam a formação de uma elite técnica, o curso de Direito tem sofrido críticas quanto à resistência em adotar novas metodologias de ensino.

Por meio das Portarias nº 2.117/19, os Institutos de Ensino Superior (IES) passaram a ter em sua grade o percentual de 40% de disciplinas ofertadas no modelo de Educação à Distância (EAD). Assim, com as restrições ocasionadas pela Pandemias, de certa forma, alguns institutos já estavam utilizando essa forma de ensino. Algo que foi modificado totalmente com a lei nº 14.040 em seu artigo 3º, § 1º no que tange a utilização do ensino remoto.

Todavia, a reestruturação foi mais profunda pois repentina e drasticamente, tanto professores e alunos se viram no ensino remoto. Adequa-se ao novo, mudar mentalidades e transformar posturas, tornou-se um desafio mas oportunizou novas perspectivas para um ensino mais participativo e proativo.

As tecnologias vieram para ficar, mas saber usá-las como auxílio ao ensino, ainda é tarefa para a docência, de um magistério que esteja preocupado com a inserção da vida acadêmica com a vida cotidiana.

Repensar o ensino jurídico no Brasil é ter a coragem de mudar não somente técnicas e tecnologias de ensino, como também estimular a pesquisa e o papel do alunado para a construção do conhecimento.

Para tanto, os docentes devem aperfeiçoar-se constantemente afim de acompanhar as mudanças de um mundo cada vez mais complexo e uma sociedade “líquida”.

Atrelar as conquistas do ingresso no Ensino Superior com a qualidade do ensino, deve ser um dos objetivos de inserir novas tecnologias no ensino. Pois, o ensino está voltado para o aluno, na busca por sua capacitação para o trabalho, melhoria de vida e como expressão de justiça.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Roberto A. R. de. **Habilidades**: ensino jurídico e contemporaneidade. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.
- BOAVENTURA, E. M. **A Educação e o Direito**. Belo Horizonte: Nova Alvorada, 1997.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: Promulgada em 5 de outubro de 1988. 32. ed. São Paulo: Saraiva, 2021.
- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Tradução: Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.
- BITTAR, Eduardo C. B. Crise da ideologia positivista: por um novo paradigma pedagógico para o ensino jurídico a partir da escola de Frankfurt. *In*: Direito, sociobiodiversidade e soberania na Amazônia, 15., 2006, Manaus. **Anais [...]**. Manaus: Conpedi, 2006.
- CONSELHO FEDERAL da Ordem dos Advogados do Brasil. **Exame da Ordem em Números**. Volume II. Disponível em: <https://fgvprojetos.fgv.br/publicacao/exame-de-or-dem-em-numeros-vol2> . Acesso em: 23 fev. 2022.
- TAVARES, Marisete; SILVEIRA, Cristtofer Rodrigues. Reflexão sobre o caráter dogmático do ensino jurídico brasileiro: a relevância da abordagem crítico-social dos conteúdos como tendência pedagógica indispensável à docência jurídica. **Revista Ciência Contemporânea**, v. 4, n. 1, p. 139-152, jun./dez. 2018.
- MARTINEZ, Sérgio Rodrigo. Reflexões sobre o Ensino Jurídico: aplicação da obra de Paulo Freire aos cursos de Direito. **Revista Âmbito Jurídico**. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/>. Acesso em: 21 fev. 2022.
- MORIN, Edgar. **Os setes saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora f. e Jeanne Sawaya. 2. ed. São Paulo: Cortez, Brasília. DF: UNESCO, 2000.
- RODRIGUES, Horácio Wanderley. **O ensino Jurídico de graduação no Brasil contemporâneo**: análise e perspectivas a partir da proposta alternativa de Roberto Lyra Filho. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade Federal de Santa Catarina, 1987. Disponível:<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/75379/916> 97.pdf. Acesso em: 2 abr. 2022.

MINI CURRÍCULO E CONTRIBUIÇÕES AUTORES

TÍTULO DO ARTIGO	ENSINO JURÍDICO: REFLEXÕES E PERSPECTIVAS EM FACE DA PANDEMIA DO COVID19
RECEBIDO	09/10/2022
AVALIADO	25/10/2022
ACEITO	19/11/2022

AUTOR 1	
PRONOME DE TRATAMENTO	Sr.
NOME COMPLETO	Alan Rocha dos Santos
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Faculdades Integradas Campos Salles
CIDADE	São Paulo
ESTADO	São Paulo
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Graduado em Pedagogia, Filosofia, História, Artes Visuais e professor da rede Municipal de São Paulo. Escritor e graduando do curso de Direito pelas Faculdades Integradas Campos Salles.
CONTRIBUIÇÃO DO AUTOR NO ARTIGO	Autor.

Endereço de Correspondência dos autores	de arochaop@hotmail.com
---	---

3 O IMPACTO DO *HOME OFFICE* NA GESTÃO DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS NA PANDEMIA DA COVID 19

Gabriel Ramos

Estagiário no Tribunal Regional Eleitoral da Bahia
Bacharelado em Administração na Universidade Estadual da Bahia.
E-mail: biusovisk@gmail.com

Egnaldo Barbosa Pellegrino

Pós-doutorado em Economia pela Università di Cagliari, Itália. Doutor em Comunicação e Cultura Contemporâneas pela Universidade Federal da Bahia. Mestre em Administração pela Universidade Federal da Bahia. Especialista em Planejamento - UFBA/Cetead. Graduado em Administração de Empresas pela Universidade Católica do Salvador. Diretor do Departamento de Ciências Humanas da UNEB.
E-mail: egnardop@yahoo.com.br

RESUMO

O *Home office* ficou em evidência em decorrência da pandemia da *covid.19*, obrigando a sociedade e as empresas a mudarem a forma de gestão e principalmente do funcionamento diário dessas organizações, a rotina remota passou a ser destaque na sociedade no geral, como forma de evitar uma maior contaminação deste vírus que têm como principal característica a alta contaminação e em alguns casos até mesmo letal. Esta mudança teve impacto em todos os setores da sociedade, tendo impacto principal para micro e pequenos empresários, sendo esses o que apresenta geralmente maior quantidade inseridos na economia em diversos países ao redor do mundo. Uma das ferramentas principais que auxilia numa melhor adaptação para esta nova realidade, foi o *marketing* digital, principalmente pelo acesso à informação presente na sociedade atual. O presente trabalho portanto visa analisar essa mudança, abordando principalmente os principais elementos participantes nessa adaptação. O artigo apresentou como principais objetivos específicos o entendimento acerca das informações relacionadas ao *Home office*, análise dos impactos gerados pelo trabalho remoto, conceitos acerca das micros e pequenas empresas e uma relação do *home office* com o *marketing* digital praticado pelas por essas empresas em específico. O artigo apresentou portanto uma natureza de pesquisa básica e com aplicação de questionário, envolvendo portanto uma revisão teórica sobre o objeto de estudo em questão. A pesquisa também possui abordagem qualitativa e utilizou a técnica de questionário para a adição de experiências empíricas por parte desse grupo de pessoas. Diante das respostas obtidas e do processo de pesquisa realizado, foi possível concluir que a pandemia do *covid.19* trouxe mudanças para a sociedade no geral, sendo o *home office* juntamente com o *marketing* digital algumas das principais respostas para se realizar uma gestão eficiente diante dessa nova realidade. As redes sociais também tiveram seu papel principal, sendo uma das ferramentas essenciais para se realizar essa adaptação por parte principalmente dos micros e pequenos empresários.

Palavras-chave: *Home office*. Gestão. Micros Pequenas Empresas na pandemia. *Marketing* Digital.

ABSTRACT

The Home office was highlighted as a result of the covid pandemic.19, forcing society and companies to change the way of management and especially of the daily functioning of these organizations, the remote routine became highlighted in society in general, as a way to avoid further contamination of this virus which has as its main characteristic its high contamination and in some cases even lethal. This change had an impact on all sectors of society, having the main impact on micro and small entrepreneurs, which are generally the ones with the largest amount inserted in the economy in several countries around the world. One of the main tools that helps to better adapt to this new reality was digital marketing, mainly through access to information present in today's society. The present work therefore aims to analyze this change, mainly addressing the main elements involved in this adaptation. The article presented as main specific objectives the understanding of information related to the Home office, analysis of the impacts generated by remote work, concepts about micro and small businesses and a relationship between home office and digital marketing practiced by these companies in particular. The article presented, therefore, a basic research nature and application of a questionnaire, thus involving a theoretical review of the object of study in question. The research also has a qualitative approach and used the questionnaire technique to add empirical experiences by this group of people. Based on the answers obtained, and the research process carried out, it was possible to conclude that the covid.19 pandemic brought changes to society in general, with the home office together with digital marketing being some main answers to carry out an efficient management in the face of this new reality. Social networks also played their main role, being one of the essential tools to carry out this adaptation by mainly micro and small entrepreneurs.

Keywords: *Home office*. Management. Micro Small Businesses in the Pandemic. Digital marketing.

3.1 INTRODUÇÃO

A Pandemia da *covid. 19*, obrigou as empresas a adotarem um método de trabalho que anos atrás não tinha a devida importância. O método de trabalho remoto ou *home office*, é uma prática que vem ganhando força ao longo do tempo e com o desenvolvimento tecnológico visto na humanidade na última década, as organizações tiveram uma facilidade maior no processo de adaptação das empresas para implementar esse método. Porém, não foram só as grandes organizações que precisaram se adaptar, micro e pequenos empresários precisaram passar por mudanças na forma de gestão diante dessa nova problemática. Como grande parte desse segmento empresarial têm característica de venda de produtos ou serviços, uma das soluções para esse problema foi a utilização de ferramentas oriundas do *marketing* digital ou venda de produtos através da rede. A escolha do tema se deu ao fato de que o método de trabalho remoto ou *home office* está em evidência devido a pandemia do coronavírus, as empresas que são, por exemplo, consideradas grandes organizações, têm a característica de apresentarem em sua estrutura um grau maior de recursos financeiros e de recursos humanos em comparação a organizações menores. Portanto, esta adaptação da rotina de trabalho presencial para o trabalho remoto, em decorrência dos desafios causados por essa doença. Apesar de, havendo certas dificuldades em relação a gestão da organização, a adaptação pode ser implementada de maneira mais acessível se for comparada a empresas consideradas micros e pequenas.

A pesquisa teve como motivação principal a compreensão dos principais impactos gerados pela implementação do *home office* na rotina de trabalho e gestão dos micros e pequenos empresários. Através de pesquisa realizada em artigos científicos publicados e de questionário aplicados para micro e pequenos empresários que passaram por essa mudança. O problema da pesquisa buscou apontar e compreender os principais impactos gerados pelo *home office* na gestão de micro e pequenas empresas na pandemia do *covid 19*. Sendo assim, o artigo teve como objetivo geral analisar as consequências da implementação do trabalho remoto, apontando os impactos positivos e negativos para a gestão rotineira de pequenas e micros empresas. Junto ao objetivo geral, os objetivos específicos foram definidos na tentativa de buscar a compreensão de maneira geral, os elementos que estão diretamente relacionados a essa mudança.

Referente aos objetivos específicos, o artigo investigou o entendimento referente às informações relacionadas ao *Home office*, apontando desde do significado segundo lei referente ao trabalho remoto, até a citação de contextos históricos em que o *home office* foi utilizado. Outro objetivo específico utilizado no artigo, foi a análise dos impactos gerados pela adoção do

trabalho remoto na rotina das empresas. O artigo também visou conceituar as pequenas e micros empresas, tendo como referência principal a definição segundo o Sebrae, diferenciando essas organizações através do número de colaboradores presentes nas empresas. Por fim, o artigo teve como objetivo específico apontar as características principais das relações envolvendo o *home office* e o *Marketing Digital*, tendo como referência principal aqueles praticados pelas micro e pequenas empresas.

Os resultados pressupostos por parte da pesquisa científica identificam a constante adaptação, por parte dos micro e pequenos empresários, a diversas adversidades que podem surgir com o passar do tempo. Principalmente por exemplo a pandemia da *covid-19*, essa adaptação em específico, tem impacto principalmente na alta adesão por parte desse grupo de pessoas em ferramentas que facilitam e contemplam o marketing digital e *e-commerce*, tendo impacto direto para uma elevada adoção do *home office* por parte dessas pessoas.

3.2 HOME OFFICE

Diante do aumento da popularização vinda do *home office* em organizações, estudos começaram a ser realizados, tendo como objetivo compreender se as atividades de trabalho realizadas em casa apresentam como resultado uma queda ou aumento na produtividade. Um desses estudos foi realizado pela universidade de *Stanford* tendo o professor de economia Nicholas Bloom como pesquisador, utilizando-se como foco de pesquisa uma agência de viagens chinesa Ctrip, teve como resultado um aumento na produtividade de cerca de 13% para aqueles funcionários que trabalhavam em casa. A pesquisa de Bloom e Roberts (2015) também relatou que esses funcionários fizeram menos pausas e menos doenças foram relatadas por parte dos funcionários.

Porém, com a adoção do *home office* é necessário uma certa adaptação diante desse novo método de trabalho. Por exemplo, Eom, Choi e Sung (2016) pesquisaram sobre as características e o comportamento dos usuários das Tecnologias Informação Comunicação do governo da Coreia do Sul e analisaram os efeitos dos antecedentes com a intenção de usá-los, esta pesquisa revelou que os trabalhadores mais jovens tiveram uma adaptação maior ao trabalho remoto. No entanto, ainda existem desafios para a implementação do teletrabalho, como por exemplo dificuldades em relação a avaliação de desempenho ou em relação a alcançar as metas pré estabelecidas, além da definição do perfil do funcionário que está em trabalho remoto, uma vez que, nem todos os colaboradores conseguem se adaptar a este modelo de trabalho (NOGUEIRA; PATINI, 2012). Segundo por exemplo a autora Costa (2005), em estudo

com teletrabalhadores da iniciativa privada, levanta questionamentos relacionados não apenas à preocupação com a boa gestão, mas também com a formação desses cidadãos.

Diante dos efeitos adversos causados pela pandemia do coronavírus, a sociedade de modo geral precisou alterar as formas de relações do dia a dia. Portanto, lojas e empresas no geral precisaram mudar a forma da rotina de funcionamento durante o *lockdown* sugeridas pelo governo. Um ponto importante a ser mencionado é que segundo um estudo realizado em conjunto pelo *software* Capterra e o Instituto de Estudos Gartner (BAHR; ROSSI, 2020), teve como resultado em países como Austrália, Brasil, Espanha, França, Alemanha, Itália, México, Holanda e Reino Unido, uma taxa média de 59% de pequenas e médias empresas que adotaram o *home office* em suas atividades. Especificamente no Brasil esse dado foi ainda maior, apresentando uma taxa de 77%, mostrando que a realidade diante do coronavírus requisitou a necessidade por parte de não só as grandes empresas se adaptarem a essa ameaça da mesma forma as empresas consideradas pequenas e médias tiveram que mudar suas rotinas.

O *Home office* surgiu nos Estados Unidos, alcançando sua popularidade a partir do acesso de computadores pessoais e a internet pela população em geral. Na década de 70 por exemplo, devido a crise do petróleo que o mundo se encontrava, as empresas precisaram se adaptar a uma realidade em que o preço do petróleo teve um aumento significativo devido aos embargos realizados pelos países membros da OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo) e do golfo pérsico sobre a distribuição de petróleo. Consequentemente as empresas tiveram a necessidade de se adaptar a essa nova realidade, pelo fato do custo de transporte estar elevado, dificultando assim o transporte dos funcionários para os locais de trabalho, com isso uma das soluções implementadas foi o uso do trabalho remoto para os funcionários.

Diante do cenário de pandemia do coronavírus que teve origem no ano de 2020 e das medidas de restrições sugeridas pela Organização Mundial da Saúde, devido principalmente ao alto risco de contaminação em ambientes fechados e ao alto risco de contaminação devido a concentração de pessoas, as organizações no geral precisaram se adaptar a essa nova realidade. Sendo o *Home office* uma alternativa na tentativa de suprir a necessidade de se ter uma nova relação de trabalho. Portanto, diversos dados mostram que no ano de 2020, a porcentagem de empresas que adotaram esse método de trabalho teve um aumento relevante na implementação deste método.

Segundo o Eurostat (Serviços de Estatísticas da União Europeia) (2021), instituto que realiza metodologia de pesquisas estatísticas para a União Europeia, apresentou em relatório sobre a porcentagem de funcionários de países europeus que trabalham em casa. Em 2020, o Luxemburgo foi o país europeu com mais pessoas trabalhando em casa, tendo uma taxa de

23,1%, seguida pela Irlanda que no mesmo período apresentou 21,5% da população ativa trabalhando, realizando as atividades através do *home office*. Porém, um dos países a se destacar é a Holanda, que antes da pandemia do coronavírus, era um dos líderes no número de funcionários que trabalhavam em casa, apresentando em 2019 uma taxa de 14,1% dos trabalhadores que exercem o trabalho em casa e em 2020 esse número subiu para 17,8%. Devido ao fato de que nos países baixos, desde 2016 existe a Lei do trabalho flexível, permitindo ao funcionário o direito de trabalhar fora do escritório. Para isso a empresa precisa ter mais de 10 funcionários e a organização, caso recuse, precisa justificar por escrito.

Nos Estados Unidos, uma pesquisa realizada pelo instituto de pesquisa *PEW Research Center* (2020), levantou dados acerca do *home office* antes e durante a pandemia. Os dados divulgados pela análise, teve como base entrevistas realizadas com 5.858 trabalhadores estadunidenses de meio período ou de tempo integral, Os dados foram coletados como parte de uma pesquisa maior conduzida de 13 a 19 de outubro de 2020. Os participantes são membros do Painel de Tendências Americanas (ATP), um painel de pesquisa online que é recrutado por meio de amostragem nacional aleatória de endereços residenciais. De acordo com o estudo, 20% dos entrevistados trabalhavam remotamente em casa antes do coronavírus. Durante a pandemia, esse número subiu para 71% e 51% dos entrevistados têm o desejo de continuar trabalhando remotamente em casa.

Essa pesquisa também aponta, que de acordo com 75% dos entrevistados, a transição do trabalho presencial para o remoto foi considerada fácil, devido principalmente ao fácil acesso dos produtos eletrônicos e por contarem com espaços reservados para o trabalho remoto. A maioria também relatou que tem sido fácil para eles cumprir prazos e concluir projetos no prazo, realizando o seu trabalho sem interrupções e se sentindo motivados com a rotina de trabalho. Outro ponto abordado na pesquisa foi a forte presença da divisão de classes na modalidade do *home office*. Sendo que 62% dos trabalhadores com diploma de bacharel ou maior escolaridade afirmam que seu trabalho pode ser feito em casa. Para aqueles trabalhadores que não possuem diplomas, a porcentagem segundo a pesquisa, foi de apenas 23% que acreditam que o trabalho exercido por eles, podem ser realizados em casa.

Diante da vacinação em alta escala e a queda no número de casos de *covid 19* ao redor do mundo, a rotina começa a ser normalizada novamente e o trabalho presencial ou o método de trabalho alternado entre remoto e presencial, começa a ser implementado pelas organizações. Em pesquisa feita pelo Datafolha e divulgada pela Folha de São Paulo (2021), dentre os trabalhadores entrevistados houve uma queda de 20 pontos percentuais em relação ao ano de 2020. Segundo ainda a pesquisa, 24% dos entrevistados que estão em *home office*, 48%

possuem formação no ensino superior e 49% ganham mais de dez salários mínimos. Em relação aos que não estão atuando de home office 76% dos entrevistados, 96% têm formação até o ensino fundamental e 90% ganham até dois salários mínimos, sendo considerado o salário mínimo vigente de 2021, a quantia encontrada será de 2200 reais. Deste grupo destacado 54% relatou uma certa piora da situação financeira ao longo da pandemia, esta percepção teve uma queda em relação aos 22% que ganham mais que 10 salários mínimos.

No Brasil o home office ficou conhecido como Teletrabalho, tendo sua origem de discussão no ano de 1997, durante o Seminário *Home Office/Telecommuting* Perspectivas de Negócios e de Trabalho para o Terceiro Milênio. Esse atraso para a implementação deste modelo de trabalho, se deve ao fato de que no Brasil houve uma tardia popularização dos computadores pessoais e internet. Porém o *home office* só foi regulamentado oficialmente através da criação da lei 13.467, realizada pela reforma trabalhista no ano de 2017 (LABRE, 2018). Tendo portanto uma regulamentação oficial do Estado. Existem outros projetos que têm como objetivo, dar um aparato maior da lei para o trabalho remoto no Brasil, porém os projetos estão na fase de discussão no Congresso Nacional.

Segundo dados divulgados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) (2020), o Brasil apresentou no período de maio a junho de 2020, um pico de 8,9 milhões de pessoas trabalhando remotamente. Em relação ao nível de instrução em média encontrado, para aqueles que apresentam ensino superior completo e pós-graduação, a pesquisa teve como resultado uma porcentagem de 27,1%. Em contrapartida, pessoas que apresentam o grau de escolaridade incompleto, sendo eles ensino fundamental e médio, somados, teve como porcentagem cerca de 1,2%. Pode-se concluir diante dos dados apresentados que o trabalho remoto no Brasil, ainda está diretamente relacionado com empregos que requerem um grau de escolaridade maior, sendo uma atividade considerada para aqueles que são privilegiados. Conforme Santos (2020) as recomendações para o auto isolamento e trabalho remoto são contempladas principalmente para uma classe média privilegiada, sendo ignoradas a realidade dos trabalhadores informais, precarizados e autônomos que obtêm rendimento no trabalho diário na rua.

Outra evidência que apresenta essa desigualdade sendo vista no *home office* em solo brasileiro, pode ser vista em um estudo divulgado pelo IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) (2020). O Estudo revelou que dos 7,3 milhões de pessoas que foram relatadas trabalhando em casa, 65% são pessoas brancas, 76% completaram o ensino superior e 84% são empregadas com contratos ou carteira assinada. Em relação às regiões que esses funcionários residiam, 58% eram da região sudeste do país, enquanto apenas 3% eram da região norte do

Brasil. Enquanto 7,3 milhões de pessoas tiveram sua rotina alterada para *home office*, outros 80 milhões de brasileiros continuaram com sua rotina de trabalho inalterada.

Tratando-se das áreas profissionais que mais contrataram durante o período de coronavírus, a agência de emprego conhecida como *Flexjobs*, cujo intuito é ajudar as pessoas a buscarem profissões que têm como característica o trabalho remoto, divulgou um relatório, elaborado a partir de análise dos históricos de anúncios de empregos remotos, tendo assim como resultado, a divulgação das profissões que mais gerou empregos no ano de 2020. Conforme lista da *Flexjobs* divulgada por Courtney (2021), a área que mais contratou foi a de Computador/TI, sendo um campo profissional líder no ano de 2020, assim como nos anos anteriores. Outras áreas destacadas foram a de Saúde, Gerenciamento de Projetos, Vendas, Finanças, Atendimento ao cliente e *Marketing*. A pesquisa também destaca os setores que tiveram maior crescimento no ano de 2020, sendo que *Marketing*, Administrativo e RH obtiveram um aumento percentual de 25% em relação à pesquisa do ano anterior. As áreas profissionais destacadas têm como característica em comum, serem profissões que podem ter uma fácil adaptação à rotina de trabalho remoto, com exceção das profissões da área de saúde, que tiveram destaque em consequência do período em que a pesquisa foi realizada ser marcada pela alta disseminação do coronavírus.

3.3 DIFERENÇAS ENTRE O *HOME OFFICE* E O TELETRABALHO

O Termo *Home office* e Teletrabalho, podem aparentar ter o mesmo significado, porém são dois métodos de trabalho que apresentam pequenas diferenças entre eles. O método de trabalho denominado como *home office*, tem como característica principal quando o trabalhador realiza todos os processos de trabalho dentro de casa podendo ser de período eventual ou permanente, já o teletrabalho é o método de trabalho que segundo definição trazida pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), se refere à forma de trabalho realizada em lugar distante do escritório, portanto, o trabalhador poderá realizar certos procedimentos fora do escritório ou caso preferir determinados processos de forma presencial na organização em que trabalha. Segundo alguns autores, por exemplo, o *home office* caracteriza-se como uma forma de trabalho flexível, decorrente das evoluções tecnológicas que aconteceram ao longo dos anos.

Estas evoluções, como o desenvolvimento e o uso frequente da *Internet*, proporcionaram uma nova forma de desenvolver o trabalho, tanto para as organizações, quanto para os trabalhadores (Taschetto & Froehlich, 2019), alguns dos benefícios que o método de trabalho do *home office* poderá proporcionar para as empresas que adotam esse método na rotina de

trabalho, é a forma simples e ágil para reduzir os espaços físicos dos escritórios. Estudos demonstram que se os funcionários trabalharem em suas residências, as empresas conseguem economizar de 30% até 70% (M. S. Brik; A. Brik, 2013).

O Teletrabalho possui como principal característica, a descentralização das atividades laborais, portanto esta pode ser considerada como sua possível origem, segundo Krieger (2013, p. 3), no ano de 1857, quando o proprietário da estrada de ferro da Pensilvânia, Edgard Thompson, utilizando como ferramenta um telégrafo gerenciou divisões e delegações através do meio remoto. Já que o telégrafo é um aparelho de comunicação que utiliza a eletricidade para enviar mensagens codificadas de um ponto a outro, sendo a maneira mais rápida de se comunicar durante meados do século XIX.

Existem diversas definições do teletrabalho elaboradas por diferentes autores. Segundo Serra (2010), por exemplo, o teletrabalho pode vir a ser uma solução para organizações que necessitem descentralizar as operações de seus escritórios e indústrias ou que busquem direta ou indiretamente economia de espaço e de energia em suas sedes. Ainda segundo alguns autores, o teletrabalho pode proporcionar como benefício, o aumento da produtividade do colaborador para a organização. Outro conceito é dos autores Cavalcante e Jorge Neto (2017), aduzem que as características essenciais para que seja configurado o teletrabalho são: a atividade realizada a distância, ordens dadas por alguém que não tem possibilidade de controlar de forma presencial e tarefas executadas por intermédio de equipamentos de informática e telecomunicação. Tendo como foco a constituição brasileira, o teletrabalho teve amparo legal a partir da edição da lei 12.551, efetivada no art 6º das leis do trabalho (CLT), em 2011, onde ampliou a regulamentação do trabalho realizado fora da organização. Antes, a lei só citava o trabalho realizado em casa, após essa alteração, passou a considerar toda forma de trabalho realizado à distância.

Algumas consequências que o teletrabalho pode proporcionar quando implementado são dos autores Pérez, Sánchez e Carnicer (2007) ao afirmar que o trabalho a distância também proporciona aumento de produtividade e motivação dos trabalhadores, além de outros benefícios, como economia de espaço nos escritórios, aumento da produtividade do próprio funcionário, menores índices de absenteísmo e economia relativa à flexibilização das relações de trabalho.

3.4 MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

Segundo dados revelados pelo SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) (2020a), as pequenas empresas representam 27% do PIB brasileiro, tendo importância significativa na economia brasileira. No ano de 2020, nos 9 primeiros meses do ano, o Brasil registrou 1,4 milhão no número de micro e pequenas empresas abertas. Este dado significativo se deu principalmente pelo fato da sociedade viver um período de crise ocasionado pelo coronavírus, sendo o empreendedorismo uma alternativa encontrada por muitas pessoas que ficaram desempregadas ou devido às oportunidades geradas em determinados setores do mercado.

No Brasil as micro e pequenas empresas são diferenciadas, segundo definição do Sebrae (2013), pelo número de funcionários. Sendo as micro empresas de comércio ou serviço com até 9 colaboradores e na indústria ou construção são até 19 colaboradores. Já as consideradas pequenas empresas são aquelas que apresentam o número de 10 a 49 colaboradores para comércio ou serviços, e para indústrias ou construção o número de 20 a 99 empregados. Porém, existem outras definições dadas por outras instituições, por exemplo o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) (MATOS, 2020), com parâmetros definidos através das receitas geradas através dessas pequenas e micro empresas, sendo micro empresas aquelas que produzem uma receita anual de até 1,2 milhão de reais. Pequenas empresas sendo aquelas que produzem uma receita anual de 1,2 a 10,5 milhões de reais.

O Brasil tem como característica histórica, uma economia extremamente instável, pelo fato de ser um país altamente dependente da economia externa, conseqüentemente, é comum por exemplo a taxa de desemprego apresentar uma alta variação em períodos considerados curtos. Por conta disso, diversas pesquisas apontam o Brasil como um dos líderes na quantidade de empreendedorismo no mundo. Um estudo realizado pelo instituto de pesquisa Global Entrepreneurship Monitor em parceria com o Sebrae (2020b), apontou um aumento significativo no empreendedorismo inicial em períodos considerados de recessão na economia, conforme os períodos de 2008-2009 e 2014 a 2016. O Estudo ainda faz uma previsão que no ano de 2020, devido a crise gerada pelo coronavírus, a taxa de empreendedorismo será ainda maior que a considerada alta taxa de 23,3% no ano de 2019.

O Empreendedorismo no Brasil tem como principal característica, o surgimento de pequenos e microempresários devido a necessidade, principalmente por consequência direta da alta instabilidade da economia brasileira. Esse empreendedorismo por necessidade, tem como característica empresários que não têm um conhecimento de práticas estudadas em livros

de administração que são importantes para a realização de uma gestão eficiente de uma empresa. Práticas como Planejamento de Negócios não são praticadas durante o dia a dia da organização.

Segundo pesquisa realizada pelo GEM (*Global Entrepreneurship Monitor*) em parceria com o SEBRAE (2020c) durante o primeiro ano de pandemia. O número de empreendedores iniciais que criaram um negócio devido a necessidade, apresentou uma taxa de 50,4% dos empreendedores entrevistados, tendo um aumento significativo se comparado ao ano anterior da realização da pesquisa, que teve como taxa 37,5%. Essa necessidade pode ser considerada como um reflexo da instabilidade da economia brasileira e de crises surgidas durante a história. A crise mais recente e a que é relatada na pesquisa, foi a do coronavírus. Tendo como consequência principal o aumento da inflação e o aumento da taxa de desemprego. Esses reflexos gerados pela crise, teve como consequência a criação de novos negócios, principalmente de pequenos e micros empreendedores. Porém como consequência negativa houve um aumento no número de fechamento de negócios desse grupo de pessoas. Segundo ainda a pesquisa realizada pelo GEM em parceria com o Sebrae, o número de fechamento de empresas atingiu a marca de 10 milhões. Sendo consequência direta da crise gerada pelo coronavírus.

Em pesquisa que teve sua divulgação no ano de 2021, realizada pelo IBGE, foi em relação à taxa de desemprego no Brasil no ano de 2020. A pesquisa teve como resultado uma considerada elevação desta taxa em relação ao ano anterior, mostrando assim um dos impactos diretos do Covid.19 para esta problemática. Segundo dados do IBGE (2021) cerca de 13,9% no período de 4º trimestre de 2020. Diante desse cenário diversas pessoas que experienciaram o impacto direto da elevada taxa de desemprego no país, têm encontrado no empreendedorismo uma espécie de fuga. O microempreendedorismo individual ou MEI têm sido uma alternativa eficaz para uma possível solução para o quadro de desemprego. De acordo com dados divulgados pelo Sebrae (2020d), o Brasil apresentou no período de março a agosto de 2020, 684 mil novos registros de microempreendedores individuais, sendo 43 mil a mais do resultado obtido no ano de 2019. Segundo Fairlie (2013), as condições de mercado tornam-se fator determinante para o empreendedorismo. Quanto maior a taxa de desemprego, maior será o estímulo para a criação de novos projetos para trabalhar por conta própria.

Em pesquisa divulgada no ano de 2021, através do portal de notícias do Sebrae, relatou que as micro e pequenas empresas são as grandes responsáveis pela geração de emprego no país. Pegando como base no banco de dados do Ministério da Economia através do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged). Das cerca de 372 mil novas vagas de trabalho

geradas, em agosto de 2021, as micros e pequenas empresas foram responsáveis por cerca de 265 mil, o que corresponde a cerca de sete em cada dez novos postos de trabalho abertos no Brasil. Segundo ainda o portal de notícias do Sebrae (2021), foi o oitavo mês consecutivo, que apesar de tantas as pequenas empresas quanto para as médias e grandes organizações terem saldo positivo, o saldo para as micro e pequenas empresas foi a que teve números maiores.

O Coronavírus teve impacto direto na mudança da forma como as empresas funcionam no dia a dia. Em pesquisa divulgada pelo Sebrae (2020e), foram apresentados dados que mostram este impacto de forma direta nas pequenas empresas do Brasil: cerca de 5,3 milhões de pequenas empresas no Brasil, em porcentagem representa 31% do total, tiveram uma alteração na forma de funcionamento na rotina da empresa. Enquanto outras 10,1 milhões de pequenas empresas, 58,9% em porcentagem, interromperam as atividades temporariamente durante a pandemia do Coronavírus.

As empresas que não tiveram essa interrupção durante a pandemia, tiveram que passar por mudanças para poder ter um funcionamento eficiente. Entregas via atendimento online, funcionários com carga horária reduzida e o próprio trabalho remoto, foram algumas das ações implementadas pelos pequenos empresários em resposta à ameaça, tendo como análise a matriz FOFA/SWOT (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças). Segundo Kummer (2007), essa é uma ferramenta que possibilita identificar pontos internos: forças e fraquezas, assim como pontos externos: oportunidades e ameaças de uma determinada organização, permitindo discutir e se beneficiar de forças e oportunidades identificadas, como também reduzir as fraquezas e se preparar para as ameaças. Por isso é importante por parte do empresário, ter um hábito de implementar ações estratégicas visando o suprimento de possíveis necessidades surgidas no ambiente interno e externo da empresa.

A autora Silva (2011) enfatiza que a empresa deve estar atenta com possíveis variáveis do ambiente externo que podem gerar influências diretas com o ambiente interno da empresa, sendo que na análise do ambiente externo, a gestão poderá identificar possíveis oportunidades e ameaças desse ambiente, tendo como objetivo traçar estratégias para aproveitar as oportunidades e minimizar ou superar as ameaças que possam vir a ocorrer.

3.5 IMPACTO DO HOME OFFICE EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

A Internet é uma ferramenta que não revolucionou somente os meios de comunicação, sua invenção teve impacto principalmente na gestão de empresas e na forma como os produtos ou serviços passaram a ser vendidos. Diante da democratização da rede, ou seja, com o aumento

da quantidade de pessoas que passaram a ter acesso a internet, esta se tornou uma importante ferramenta para o empreendedorismo. O *Marketing Digital*, termo que se refere a utilização de meios digitais, principalmente internet e telefonia celular para a divulgação e comercialização de produtos ou serviços, pode ser considerado uma ferramenta extremamente importante para empresas de grande e, principalmente, de pequeno porte na tentativa de se alcançar uma gestão eficaz e para suprir possíveis oportunidades de mercado, de acordo com Kotler *et al.* (2017, p. 25); ele afirma ainda que,

O mercado está se afastando das marcas de massa e produção em larga escala e seguindo na direção das marcas de nicho de baixo volume. Com a internet, restrições logísticas físicas já não existem para empresas e marcas menores. Essa inclusão passou a permitir que empresas ingressassem em setores nos quais não teriam condições de entrar no passado. Isso gera oportunidades de crescimento, mas representa ameaças competitivas significativas.

A utilização das redes sociais com intuito de negócio tem se tornado uma prática comum entre os pequenos empresários. Isso deve-se ao fato da democratização da internet ao longo do tempo e pelo fato de terem como características em comum, serem produtos gratuitos e de fácil utilização. As redes sociais têm sido consideradas como uma ótima ferramenta para divulgação e vendas de produtos ou serviços.

O Tipo de venda conhecido como porta a porta, tática de venda bastante popular antes da popularização da *internet*. Tinha como característica por parte de um vendedor se deslocar em potenciais pontos de vendas, esses pontos geralmente tinham como característica serem bairros residenciais com possíveis compradores. Atualmente as redes sociais, têm se tornando importantes meios para se realizar potenciais vendas e para a criação de relacionamento com o cliente. Segundo Lima (2016) as ferramentas digitais para uso próprio, as redes sociais conhecidas como: *Twitter, Instagram, WhatsApp, Facebook*, entre outras, são ferramentas que possibilitam uma comunicação simultânea entre as pessoas, por meio de imagens, vídeos e/ou textos. Igualmente, no âmbito profissional, essas ferramentas são imprescindíveis no que se refere às ferramentas de *marketing*, sendo cada vez mais eficazes e significativas, ou seja, para que um empreendedor que deseja alcançar um certo sucesso profissional, é extremamente importante estar sempre atualizado e ter conhecimento pelo menos básico das ferramentas digitais e de *marketing*.

Em uma pesquisa realizada pelo Sebrae, no ano de 2018, conhecida como "Transformação Digital nas MPE", o estudo analisou a informatização das micro e pequenas empresas, no período de abril a junho de 2018. Utilizando como método quantitativo, o

levantamento de dados se deu através de entrevistas realizadas com 6.022 donos de pequenas empresas de diferentes segmentos e com origem de diversos estados brasileiros. A pesquisa constatou que 27% das MEI possuíam páginas na *internet*, já em relação a porcentagem de uso das redes sociais como ferramenta de negócio, os dados foram ainda maiores. 40% das micro empresas entrevistadas possuíam perfil no *Facebook*, enquanto o *Whatsapp* era utilizado por 72% das MEI para ter uma comunicação com os clientes, 59% para disponibilização de informações de produtos ou serviços/ atendimento *online* do cliente e 43% para a prática de vendas (SEBRAE, 2018).

Diante dessa realidade, o Sebrae em parceria com o *Whatsapp*, oferece cursos no intuito de capacitar os pequenos empresários a utilizarem o aplicativo de forma eficiente. O *Whatsapp Business*, aplicativo voltado para o ramo de negócio, foi desenvolvido com o intuito de melhorar a comunicação das empresas com seus clientes, criando uma presença oficial para grandes empresas e até mesmo pequenos empreendimentos no aplicativo. Oferecem ferramentas específicas cujo objetivo é a busca de uma comunicação com os usuários/ clientes mais fácil e eficiente.

Outra rede social que tem sido usada por empresas como uma ferramenta de marketing digital, é a rede social chinesa chamada *TikTok*. Criada em 2016, o *TikTok* alcançou popularidade mundial no ano de 2020. Contendo vídeos de curta duração feitos pelos usuários, se tornou bastante popular entre o público jovem, surgindo assim diversos influenciadores digitais oriundos dessa plataforma. Um dos principais motivos é a facilidade de se compartilhar um vídeo e da alta divulgação desse vídeo feita pela própria plataforma. Portanto se tornou bastante atraente para as empresas de diversos setores e tamanhos, explorar essa rede social como forma de se divulgar ou vender produtos de maneira fácil, de menor custo e extremamente eficaz. A principal prova desse crescimento do *TikTok*, foi constatada em uma pesquisa realizada entre 2.392 profissionais que tomam decisões dentro de agências e pequenas empresas, realizada pela *startup* de gestão de redes sociais chamada mlabs (2020). A pesquisa apontou que 28% dos entrevistados acreditam que o *TikTok* é um novo canal de negócios que as pequenas empresas estão dispostas a investir para o ano de 2021. Essa plataforma em potencial, têm chamado a atenção do Sebrae, que como citado anteriormente, vem divulgando dicas de como pequenos e microempresários podem não só utilizar o *Whatsapp* como ferramenta de negócio, mas também dicas de como utilizar o *TikTok* com o mesmo objetivo.

As redes sociais apesar de serem uma ferramenta que facilitou a divulgação de informações em diversos setores da sociedade. A utilização dessa ferramenta trouxe diversos benefícios devido a facilidade de acesso e divulgação de informações, porém com a sua

utilização novos dilemas ou dificuldades foram surgidos durante este processo. Abordando diretamente a área de gestão, já que muitas empresas passaram a usar as redes sociais como principal ferramenta de *marketing* digital. Algumas dificuldades foram encontradas principalmente por parte dos pequenos e microempresários. Pois diferente das grandes organizações que têm disponível uma grande quantidade de recursos, seja financeiro ou de pessoal. Os pequenos e microempresários se utilizam da criatividade como principal recurso para se diferenciar no mercado.

A Pandemia do Coronavírus teve impacto direto para o aumento do *e-commerce* no Brasil. Devido ao fato de que lojas que tinham como característica a venda de produtos de maneira física, tiveram que se adaptar a essa nova realidade consequente do coronavírus. Esta mudança na forma de como o consumidor compra os produtos teve impacto direto para o aumento de setores que têm o *e-commerce* como modelo de negócio. Segundo pesquisa divulgada pela Criteo (2020), 56% dos consumidores entrevistados, afirmaram que compraram pelo método de *e-commerce* pela primeira vez durante a pandemia, a pesquisa também aponta que desses consumidores citados, 95% pretendem continuar comprando nas lojas onde foram realizadas as vendas. Mostrando assim uma certa fidelização por parte dos clientes com as lojas.

Outro dado que prova esse aumento do consumo *online*, principalmente durante a pandemia, foram os dados cedidos pela *Amazon* em publicação da Reuters (2020), segundo a varejista, as vendas conhecidas como independentes, vendas de produtos realizadas dentro da *Amazon* por parte de pequenas e médias empresas, teve como resultado 4,8 bilhões de dólares em produtos vendidos, número 60% maior em relação a *Black Friday* do ano anterior. A *Amazon* divulgou também que mais de 71.000 pequenas e médias empresas em todo o mundo ultrapassaram os 100.000 dólares em vendas na *Black Friday* de 2020. Os dados relatados mostram como o *e-commerce* não é uma tendência vista somente relacionada a pandemia do coronavírus, é um método de compra que têm ganhado força com o passar do tempo.

3.6 METODOLOGIA

O Método de pesquisa utilizado no projeto teve como característica principal a pesquisa descritiva, portanto o projeto apresenta uma natureza de pesquisa básica, envolvendo uma revisão teórica sobre o objeto de estudo em questão. Tendo como material principal artigos científicos referentes ao tema abordado, trechos de livros, pesquisas estatísticas tendo como foco aquelas que foram realizadas nos anos de 2020 e 2021 por parte de órgãos especializados

e sites diversos. As ferramentas de buscas utilizadas para as pesquisas desses artigos e livros, foram a partir de plataformas digitais como Google Acadêmico e o Scielo.

Segundo Köche (2012), por exemplo, a pesquisa descritiva visa descrever os fatos observados, através da análise e interpretação de dados, sem interferência ou manipulação por parte do pesquisador.

Outro método utilizado pela pesquisa teve como característica principal a abordagem qualitativa, seguindo o modelo descritivo. Sendo a coleta de dados a principal ferramenta utilizada, a partir de questionários com perguntas abertas. Destinado a um pequeno grupo de pessoas tendo como característica principal serem micros e pequenos empresários, sendo portanto o principal público alvo do presente artigo. Diante das respostas obtidas através do questionário, estas apresentaram importância significativa para o processo de coleta e análise das informações obtidas, das quais apresentaram como temáticas principais as dificuldades e dilemas da gestão enfrentadas por essas pessoas nesse período estudado.

3.7 RESULTADOS DA PESQUISA E PERSPECTIVAS

A partir de um questionário confeccionado com os principais temas abordados durante o artigo. A aplicação deste se deu entre empresários que possuem pequenas ou micros empresas. Temas como *Home office*, *Marketing Digital* e as perspectivas por parte dos empresários, foram os assuntos principais do questionário aplicado.

O primeiro ponto a se destacar diante das respostas do questionário, foi a dificuldade de adaptação com a implementação do *home office* em atividades rotineiras de uma empresa, por exemplo. O Empresário A, que tem uma empresa de venda de acessórios tecnológicos para celular, relatou ao ser questionado sobre a dificuldade para se adaptar ao *Home office*.

Sendo uma empresa do segmento de vendas, foi muito complicado. É muito mais fácil comercializar um produto quando o cliente pode visualizar a sua frente, tirar as dúvidas face a face com quem comercializa e até testar. Foi mais difícil também a questão das entregas, que passaram a ser terceirizadas quando possível.

O Método de venda digital apesar de se facilitar o processo total de venda de um determinado produto, pode ser considerado mais difícil para empresas que não estão muito tempo no mercado, por serem novas ou por não terem o mesmo recurso disponível de uma empresa de grande porte, têm certa dificuldade inicial no processo para alavancar as vendas dos produtos aos consumidores, outra dificuldade é que diferente das grandes empresas que

possuem uma marca consolidada ou têm recursos para investir em meios que fortaleçam a marca, acabam tendo mais facilidade na adaptação para o meio digital, oferecendo assim um serviço de maior qualidade. Portanto, como relatou o empresário que participou do questionário, o método de venda presencial tem o diferencial de se ter um certo maior poder de convencimento e maior facilidade por parte de quem vende de tirar as possíveis dúvidas, expondo assim de maneira mais fácil as informações relacionadas ao produto.

Essa dificuldade na adaptação para o trabalho remoto, foi objeto de estudo de diversas pesquisas e foco em artigos de diversos pesquisadores. Um dos autores que realizou essas pesquisas, foi o já citado no presente artigo. Eom, Choi e Sung (2016), esses autores tendo como objeto de estudo colaboradores da área da tecnologia da informação do governo sul-coreano. Apontou que entre os colaboradores estudados houve uma certa dificuldade no processo de adaptação para o trabalho remoto. Tendo uma maior facilidade nesse processo de mudança, os colaboradores mais jovens da organização.

O Empresário C, que tem uma loja virtual de camisas relacionadas a times de futebol, apontou que diante da mudança do trabalho presencial para o trabalho remoto, a rotina de trabalho se tornou mais intensa e essa mudança teve consequência direta no aumento da carga horária trabalhada. Principalmente pela flexibilização do horário de trabalho e o evitamento de possíveis estresses que surgem no dia a dia durante, por exemplo, problemas relacionados ao deslocamento pro trabalho.

O contato presencial destacado anteriormente pelo empresário A, foi também relatado pelo Empresário B, que tem uma empresa junto com um sócio, cujo produto principal é a venda de cursos relacionados à engenharia ambiental para empresas. A dificuldade de venda ou de se fazer um novo negócio também foi relatada por parte desse empresário. Porém outras dificuldades principais foram relatadas pelo mesmo, a dificuldade em realizar uma gestão interna da empresa, pelo fato de ser um método de trabalho remoto e a falta de contato pessoal entre os sócios, teve consequência direta no quesito produtividade, segundo relatado pelo empresário foi considerada baixa. Pois além de lidar com possíveis dificuldades de se trabalhar em casa, lidando com possíveis distrações presentes numa rotina dentro de casa, afetando possivelmente a produtividade do trabalho. Muitas das decisões administrativas tomadas pela empresa no dia a dia, são realizadas de maneira mais eficaz, tendo um contato presencial com as peças importantes das organizações. Portanto a importância de se alternar o trabalho em remoto e presencial.

As consequências da falta de contato presencial nas relações de trabalho foram um dos principais pontos abordados em estudo em artigo publicado pela autora Costa (2005). Tendo

como objeto de estudo teletrabalhadores da iniciativa privada, apontou certos questionamentos referentes de além da preocupação de se alcançar uma gestão eficiente de equipe por parte dos gestores. Houve também uma certa preocupação na formação dos colaboradores como cidadãos. Lidando com essas questões através da rotina de trabalho remoto.

O *Marketing Digital* foi outro ponto abordado no questionário. Como o empresário A lida com a venda de produtos, o *marketing* digital e o ato da venda em si, estão diretamente relacionados. Pois as redes sociais, ferramentas que esse empresário utiliza como principal ferramenta de gestão. O Empresário A, em questionário proposto pelo autor, relatou que diante da dificuldade de se obter uma certa confiança com o cliente, juntamente na dificuldade de expor informações relacionadas ao produto de forma clara. O empresário, contando com a criatividade como principal recurso, passou a utilizar como elemento principal nas redes sociais da empresa, a utilização de vídeos interativos criados pelo próprio empresário e publicados no Instagram. Na tentativa de aproximar o cliente com a marca e para o entendimento do produto. Portanto, o empresário passou a ter como principal rotina a elaboração de estratégias e ideias para se utilizar em vídeos que tinham como principal propósito a divulgação de um produto recém chegado ao catálogo de venda.

Por parte do empresário B, foi relatado em questionário que em relação ao *marketing* digital, o empresário valoriza esse segmento como importante para a empresa, principalmente para a manutenção de posicionamento da marca. Devido ao fato de que o *marketing* digital possui importância significativa para a divulgação. Utilizando como ferramenta digital principal o *Pipedrive*, um programa digital cujo objetivo é ajudar na gestão de relacionamento com o cliente de venda. Ajudando assim a alcançar um elevado número de pessoas se comparado aos métodos tradicionais de *marketing*, porém para a realização de fechamento de negócios por exemplo, o contato pessoal ainda é a forma preferida por parte do empresário entrevistado. O empresário C, apontou que referente ao *marketing* digital o empreendedor antes da pandemia já havia implementado na organização, porém durante esse período passou a ter uma utilização maior, já que se tornou o principal meio para divulgar os produtos do catálogo de venda e da empresa se conectar com o possível cliente. Tendo uma importância maior dessa ferramenta devido ao confinamento. As principais ferramentas utilizadas por esse empresário são o *Instagram, WhatsApp, Twitter e Facebook*. Aproveitando para divulgar os produtos relacionados aos times que estão jogando no dia em que pretende fazer a publicação do *post*.

Diante do que foi abordado durante o referencial teórico deste artigo, foi visto que as ferramentas digitais, proporcionam a diversos meios da sociedade, uma facilidade na comunicação e interação de pessoas e organizações. Atividades que tempos atrás eram

consideradas impossíveis de serem realizadas de maneira remota, hoje graças a tecnologia vivida na sociedade e com a popularização das redes sociais, ferramenta extremamente eficaz na função de comunicação entre as pessoas. Essa ferramenta tem sido utilizada cada vez como um instrumento eficaz na rotina de trabalho de diversas organizações. Especificamente no caso de pequenos e microempresários, as redes sociais são também utilizadas como ferramenta de gestão dessas empresas. Segundo por exemplo, o autor Lima (2016), redes sociais como *Whatsapp, Facebook, Instagram*, entre outras, são ferramentas que possibilitaram uma comunicação simultânea entre as pessoas utilizando como ferramenta para essa ação meios como imagens, vídeos e textos. No âmbito profissional, essas ferramentas têm como objetivo principal ser utilizada como ferramenta de *marketing*. Se tornando cada vez mais eficaz e importante para os empreendedores que desejam alcançar um certo nível de sucesso profissional.

Por último, como tema abordado no questionário aplicado, foi levantado sobre a perspectiva do empresário sobre o período pós pandemia, quais adaptações na ótica do empreendedor irão ter uma continuidade. Segundo o empresário A, referente a perspectiva do setor de mercado de vendas online, os hábitos de compra *online* vão se solidificar cada vez mais em toda a sociedade, tornando assim uma prática cada vez mais comum na vida das pessoas, se igualando por exemplo a práticas diárias como ir ao mercado ou ao banco por exemplo. Hoje se torna mais prático um cliente conseguir informações por mensagens do que precisar conhecer o produto pessoalmente. A comercialização *online* de eletrônicos cresceu muito, e quem consome esses produtos prefere a praticidade de receber em casa, sem ter que se esforçar. Essa realidade só foi possível graças ao avanço tecnológico e logístico vistos nos últimos anos na sociedade no geral.

Segundo o empresário B, referente a rotina da empresa e a todas as operações realizadas pela empresa, a abordagem via telefone e *e-mail* são as consideradas mais produtivas como práticas do dia a dia da empresa. Para casos que tenham relação com possíveis oportunidades de negócio a serem negociadas. O contato presencial será o escolhido, tendo como meio principal a realização de reuniões.

Segundo o empresário C, apontou como perspectiva para o pós coronavírus, a utilização como mais frequência do *home office*, pois segundo o empresário, a adoção desse modelo de trabalho têm como principal consequência a economia por parte da empresa com alguns passivos mensais. Pois gastos variáveis mensais como energia, água e gastos fixos relacionados ao aluguel de imóvel por exemplo influenciará diretamente para a redução de custo operacional da empresa, pois a organização terá como possível referência a espaço com áreas menores, pelo

fato de algumas atividades rotineiras serem realizadas remotamente por parte dos colaboradores. Gerando assim um possível aumento na lucratividade no final de cada ano.

3.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi coletado, durante o processo de pesquisa de natureza básica e a coleta de experiência empíricas dos empresários citados durante o artigo. Foi possível identificar os principais impactos gerados pela mudança do método de trabalho presencial para o método de trabalho remoto, principalmente na dificuldade de gestão apontada pelos empresários que responderam ao questionário e das informações coletadas mediante a realização da pesquisa. Outro impacto principal apontado durante o artigo, foi a necessidade da implementação do marketing digital na rotina das empresas, principalmente no período da pandemia da covid.19, pois a sociedade no geral diante da necessidade da realização da quarentena, passou a utilizar com mais frequência os meios digitais. Portanto ferramentas como as redes sociais, que antes tinham como principal objetivo a facilidade de comunicação entre as pessoas, passou a ser ferramenta essencial para as empresas no geral utilizarem como principal meio de gestão, em consequência do aumento da utilização dessas ferramentas por parte da sociedade no geral. Consequentemente hábitos que antes eram vistos com certo receio por alguma parcela das pessoas, tais como a compra online, passou a fazer parte da rotina das pessoas durante o período de quarentena. Portanto as empresas no geral, visando se adaptar a essa nova realidade, passou a ter um investimento maior nessa área de gestão.

Outro ponto a ser destacado, é a perspectiva para o período pós pandemia, que terá como possível alternativa viável, a adoção do método de trabalho alternado entre o remoto e o presencial, apresentando portanto atividades remotas aquelas relacionadas à organização ou na rotina da empresa, que podem ser realizadas remotamente por um colaborador ou empresário. Enquanto certas atividades que têm relação com reuniões ou relações que têm uma eficácia maior sendo de maneira presencial, referentes a um grupo de pessoas, o método presencial ainda será o preferido. Diversas empresas têm adotado este método como rotina na organização, o TRE-BA por exemplo, com a queda dos casos do coronavírus. Implementou como rotina de trabalho o método alternado, tendo o quadro de seus servidores alternando de uma semana a outra entre o trabalho remoto e o presencial. Porém, para atividades como reuniões e decisões administrativas, o método presencial seguiu sendo o escolhido para esses casos em específico.

Diante do que foi apresentado como objetivo geral e nos específicos, o artigo cumpre com o que foi planejado. Apontando principalmente, os principais impactos da mudança na

forma de trabalho que foram adotadas durante a pandemia da covid.19, tendo como principal foco os pequenos e microempresários. Sendo esse grupo em específico, um importante objeto de estudo, pois pelo fato principal de possuírem importância significativa para a economia e sociedade brasileira. Principalmente pelo fato de representarem a realidade vista em diversas regiões do país.

REFERÊNCIAS

BAHR, Ines; ROSSI, Lucas. **59% das PMEs adotaram o home office devido à COVID-19. 2020.** Disponível em: <https://www.capterra.com.br/blog/1522/pesquisa-sobre-home-office>. Acesso em: 6 abr. 2021.

BLOOM, Nicholas A.; ROBERTS, John. Does Working from Home Work? Evidence from a Chinese Experiment. **The Quarterly Journal of Economics February, 2015.** Vol. 130 Issue 1 Pages 165-218. Disponível em: <https://www.gsb.stanford.edu/faculty-research/publications/does-working-home-work-evidence-chinese-experiment>. Acesso em: 06 abr. 2021.

BRIK, M. S.; BRIK, A. **Trabalho portátil: Produtividade, economia e qualidade de vida no home office das empresas.** Curitiba: Edição do autor, 2013.

CAVALCANTE, Jouberto de Quadros Pessoa; NETO, Francisco Ferreira Jorge. Teletrabalho: aspectos econômicos e jurídicos. *In: Teletrabalho.* São Paulo: LTr, 2017, p. 33.

COSTA, I. S. A. **Controle em novas formas de trabalho: teletrabalhadores e o discurso do empreendedorismo de si.** Cadernos EBAPE.BR. Rio de Janeiro, v. 3, n. 1. mar. 2005.

COURTNEY, Emily. **Top 100 Companies to Watch for Remote Jobs in 2021.** FlexJobs Find A Better Way To Work, 2021. Disponível em: <https://www.flexjobs.com/blog/post/100-top-companies-with-remote-jobs-2021/>. Acesso em: 30 abr. 2021.

CRITEO. **5 tendências para as vendas de final de ano: oportunidades para Black Friday e Natal. 2020.** Disponível em: <https://www.criteo.com/br/blog/5-tendencias-para-as-vendas-de-final-de-ano-oportunidades-para-black-friday-e-natal/>. Acesso em: 17 maio 2021.

EOM, S. J.; CHOI, N.; SUNG, W. The use of smart work in government: empirical analysis of Korean experiences. **Government Information Quarterly**, v. 33, n. 3, p. 562-571, 2016.

EuROSTAT. **Employed persons working from home as a percentage of the total employment, by sex, age and professional status, 2021.** Disponível em: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/lfsa_ehomp/default/table?lang=en. Acesso em: 22 abr. 2021.

FAIRLIE, Robert W. Entrepreneurship, economic conditions, and the great recession. **Journal of Economics & Management Strategy**, v. 22, n. 2, p. 207-231, 2013.

FOLHA DE SÃO PAULO: Grupo Folha. **Em queda, home office é mais frequente entre ricos e educados, aponta o Datafolha.** [2021].Diário. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2021/07/em-queda-home-office-e-mais-frequente-entre-ricos-e-educados-aponta-datafolha.shtml>. Acesso em: 06 out. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Desemprego.** Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua. Janeiro/2021. Resultado trimestral. Rio de Janeiro, 2021. IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/desemprego.php>. Acesso em: 23 abr. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios:** PNAD COVID19, julho/2020, resultado mensal. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro, 2020. IBGE. Disponível em: <https://covid19.ibge.gov.br/pnad-covid/>. Acesso em: 22 abr. 2021.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **O trabalho remoto e a pandemia:** a manutenção do status quo de desigualdade de renda no país. Carta Conjuntura 49, Nota 32, 4º trimestre de 2020. IPEA, Brasília, 2020. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/201217_cc_49_nota_32_teletrabalho.pdf. Acesso em: 11 maio 2021.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica:** teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 31. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

KOTLER, Philip; KARTAJAYA, Hermawan; SETIAWAN, Iwan. **Marketing 4.0.** Tradução de Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Sextante, 2017.

KRIEGER, Mauricio Antonacci. **Teletrabalho: ideias basilares.** 2013. Disponível em: <https://www.paginasdedireito.com.br/artigos/167-artigos-jan-2013/4748-teletrabalho-ideias-basilares>. Acesso em: 22 ago. 2021.

KUMMER, Lydía. **Metodologia participativa no meio rural:** uma visão interdisciplinar. Conceitos, ferramentas e vivências. Salvador: GTZ, 2007. 155p.

LABRE, Ana Paula Dias. **O regime de teletrabalho no Brasil com o advento da lei 13.467/2017-** reforma trabalhista: aspectos históricos e modernos. Palmas/TO, 2018. Disponível em: <https://analabre.jusbrasil.com.br/artigos/632366246/o-regime-de-teletrabalho-no-brasil-com-o-advento-da-lei-13467-2017-reforma-trabalhista-aspectos-historicos-e-modernos>. Acesso em:12 abr. 2021.

LIMA, Maria José Pereira. **O que são ferramentas digitais?** 2016. Disponível em: <https://ferramentasdigitais2.blogspot.com/2016/07/o-que-sao-ferramentas-digitais.html>. Acesso em: 26 abr. 2021.

MATOS, Gerciane. **Qual a definição de micro e pequena empresa?** 2020. Disponível em: <https://blog.siac.net.br/qual-a-definicao-de-micro-e-pequena-empresa/>. Acesso em: 12 abr. 2021.

MLABS. **[Infográfico] Investimentos e apostas para o mercado digital em 2021.** 2020. Disponível em: <https://www.mlabs.com.br/blog/mercado-digital/>. Acesso em: 11 de out. 2021.

NOGUEIRA, A. M.; PATINI, A. C. Trabalho remoto e desafios dos gestores. **Revista de Administração e Inovação**, v. 9, n. 4, p. 121-152, 2012.

PÉREZ, M. P.; SÁNCHEZ, A. M.; CARNICER M. P. L. Benefits and barriers of telework: perception differences of human resources managers according to company's operations strategy. **New Technology, Work and Employment**, v. 22, n. 3, p. 208-223, 2007.

PEW RESEARCH CENTER Social & Demographic Trends. **How the Coronavirus Outbreak Has – and Hasn't - Changed the Way Americans Work.** Washington DC, 2020. Disponível em: <https://www.pewresearch.org/social-trends/2020/12/09/how-the-coronavirus-outbreak-has-and-hasnt-changed-the-way-americans-work/>. Acesso em: 29 abr. 2021.

REUTERS. BHALLA, Aakriti; GRAHAM, Patrick. **Amazon says sellers racked up more than \$4.8 billion in sales over weekend.** 2020. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-usa-holidayshopping-cybermonday/amazon-says-sellers-racked-up-more-than-4-8-billion-in-sales-over-weekend-idUSKBN28A1ER>. Acesso em: 17 maio 2021.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A Cruel pedagogia do Vírus.** Coimbra: Edições Almedina, S.A., 2020.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Micro e pequenas empresas geram 27% do PIB do Brasil.** Brasília: Sebrae 2020a. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/mt/noticias/micro-e-pequenas-empresas-geram-27-do-pib-do-brasil>. Acesso em: 12 abr. 2021.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Anuário do Trabalho na Micro e Pequena Empresa 2013.** Dieese, 6. ed Brasília: Sebrae 2013. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf. Acesso em: 12 abr. 2021.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Brasil deve atingir marca histórica de empreendedorismo em 2020.** Brasília: Sebrae, 2020b. Disponível em: <http://www.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/NA/brasil-deve-atingir-marca-historica-de-empreendedorismo-em-2020,d9c76d10f3e92710VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 22 abr. 2021.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **GEM 2020 Pandemia faz Brasil perder quase 10 milhões de empreendedores.** Brasília: Sebrae, 2020c. Disponível em: <https://www.agenciasebrae.com.br/asn/Estados/NA/Anexos/GEM-sebrae-poder360.pdf>. Acesso em: 25 out. 2021

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Número de novos MEI criados em 2020 supera em quase 43 mil o registro do mesmo período de 2019.** Brasília: Sebrae, 2020d. Disponível em: <https://portaldodesenvolvimento.sebrae.com.br/numero-de-novos-mei-criados-em-2020-supera-em-quase-43-mil-o-registro-do-mesmo-periodo-de-2019/>. Acesso em: 24 abr. 2021.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Sete entre cada dez empregos gerados em agosto estavam nas micro e pequenas empresas.** Agência Sebrae de Notícias, 2021. Disponível em: <https://www.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/NA/sete-entre-cada-dez-empregos-gerados-em-agosto-estavam-nas-micro-e-pequenas-empresas,df786845aec4c710VgnVCM100000d701210aRCRD>. Acesso em: 06 de out. de 2021.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **O Impacto da pandemia de coronavírus nos Pequenos Negócios.** 2. ed. Brasília: Sebrae, 2020e. Disponível em: https://datasebrae.com.br/wp-content/uploads/2020/04/Impacto-do-coronav%C3%ADrus-nas-MPE-2%C2%AAedicao_geral-v4-1.pdf. Acesso em: 13 maio 2021.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Transformação Digital nas MPE.** Brasília: Sebrae, 2018. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/transformacao-digital-das-mpe/>. Acesso em: 26 abr. 2021.

SERRA, J. P. **O teletrabalho: conceito e implicações.** 2010. Disponível em: http://www.bocc.ubi.pt/pag/jpserra_teletrabalho.pdf. Acesso em: 22 ago. 2021.

SILVA, Natália *et al.* A Utilização da Matriz Swot como Ferramenta Estratégica: um Estudo de Caso em uma Escola de Idioma de São Paulo. *In.* SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 8., 2011, Resende, RJ. **Anais** [...]. Resende, RJ: AEDB, 2011. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/26714255.pdf>. Acesso em: 13 maio 2021.

Taschetto, M.; FROEHLICH, C. (2019). Teletrabalho sob a perspectiva dos profissionais de recursos humanos do Vale do Sinos e Paranhana no Rio Grande do Sul. **Revista de Carreiras e Pessoas**, v. 9, n. 3, 349-375, 2019. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/ReCaPe/article/view/39652>. Acesso em: 22 ago. 2021.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

- 1) Como foi sua adaptação do trabalho presencial para o *home office*?
- 2) Existiram dificuldades durante a adaptação para esse método de trabalho? Se sim cite as principais.
- 3) Sua Empresa utilizava o *marketing digital* antes da pandemia? Se sim, você acha que passou a ter uma importância maior durante este período?
- 4) Quais os principais impactos do *marketing digital* para a realização das atividades relacionadas à gestão de sua empresa?
- 5) Quais ferramentas digitais você tem utilizado para a realização do *marketing digital*?
- 6) Qual é a sua perspectiva para o pós-coronavírus, Quais adaptações irão ter uma possível continuidade?

MINI CURRÍCULO E CONTRIBUIÇÕES AUTORES

TÍTULO DO ARTIGO	O IMPACTO DO HOME OFFICE NA GESTÃO DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS NA PANDEMIA DA COVID 19
RECEBIDO	11/12/2021
AVALIADO	02/03/2022
ACEITO	19/11/2022

AUTOR 1	
PRONOME DE TRATAMENTO	Sr.
NOME COMPLETO	Gabriel Ramos
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Universidade do Estado da Bahia - UNEB
CIDADE	Salvador
ESTADO	Bahia
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Estagiário no Tribunal Regional Eleitoral da Bahia Bacharelado em Administração na Universidade Estadual da Bahia.

AUTOR 2	
PRONOME DE TRATAMENTO	Prof. Dr.
NOME COMPLETO	Egnaldo Barbosa Pellegrino
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Universidade do Estado da Bahia - UNEB
CIDADE	Salvador
ESTADO	Bahia
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Pós-doutorado em Economia pela Università di Cagliari, Itália. Doutor em Comunicação e Cultura Contemporâneas pela Universidade Federal da Bahia. Mestre em Administração pela Universidade Federal da Bahia. Especialista em Planejamento - UFBA/Cetead. Graduado em Administração de Empresas pela Universidade Católica do Salvador. Diretor do Departamento de Ciências Humanas da UNEB.
CONTRIBUIÇÃO DO AUTOR NO ARTIGO	Todos os autores contribuíram na mesma proporção.

Endereço de Correspondência dos autores	Autor 1: biusovisk@gmail.com Autor 2: egnaldop@yahoo.com.br
---	--

4 O LIVRO ACADÊMICO DIGITAL COMO INSTRUMENTO DA DIFUSÃO SOCIAL DO CONHECIMENTO

Arnaud Soares de Lima Jr.

Doutor em Educação pela Universidade Federal da Bahia - UFBA. Psicanalista do Instituto Freudiano e Clínica Psicanalítica - (IFCP) / UNEB. Professor Pleno da UNEB.

E-mail: soares.arnaud@gmail.com

Djalma Fiuza Almeida

Doutor em Educação e Contemporaneidade pelo Programa de Pós-Graduação em Educação e Contemporaneidade (PPGEDUC-UNEB). Professor do DCET I - UNEB.

E-mail: djalmafiuza@gmail.com

Fabiano Viana Oliveira

Doutorando em Educação e Contemporaneidade do Programa de Pós-Graduação em Educação e Contemporaneidade (PPGEDUC-UNEB) - DEDC / Campus I / Universidade do Estado da Bahia - UNEB.

E-mail: faviana@uneb.br

RESUMO

O texto problematiza o papel do sujeito no processo instrumental do livro acadêmico digital, de uma editora universitária pública, como potencial para a difusão social do conhecimento. Descreve e analisa o que caracteriza o livro acadêmico digital, desde a adoção do livro digital pelo mercado editorial, bem como o que se inscreve no ambiente institucional e nas relações de poder, com fins ideológicos específicos, mas que resulta em alguma medida do desejo e do posicionamento do sujeito, tanto em sua inserção política, quanto, sobretudo, em sua escolha e posicionamento subjetivos e singulares. Articula-se tal empreitada à escassez de trabalhos nessa direção. Para tanto, fundamenta-se a argumentação por meio da revisão bibliográfica que trata dos respectivos temas a partir de uma abordagem analítica qualitativa e reflexiva. Colocando em questão os elementos descritos através da confrontação com proposições de base conceitual, mas que pode ser subvertida a partir de entradas do saber subjetivo que leva aos resultados conceituais do artigo. Esta abordagem se constitui no ambiente tácito da pesquisa, que mesmo sendo teórica tem na descrição da realidade uma tomada de partida da realidade, que se trata de uma expressão institucionalizada, enquanto ambiente formal do conhecimento ali possível de ser disponibilizado.

Palavras-chave: Livro digital. Difusão social do conhecimento. Subjetivação.

ABSTRACT

The text questions the role of the subject in the instrumental process of the digital academic book, from a public university press, as a potential for the social diffusion of knowledge, emphasizing the uniqueness of the subjects. It describes and analyzes what characterizes the digital academic book, since the adoption of the digital book by the publishing market, as well as what is inscribed in the institutional environment and in power relations, with specific ideological ends, but which results in some measure of desire and the positioning of the subject, both in his political insertion and, above all, in his subjective and singular choice and positioning. This endeavor is linked to the scarcity of works in this direction. Therefore, the argument is based on a bibliographic review that deals with the respective themes from a qualitative and reflective analytical approach. Questioning the elements described through the confrontation with propositions of conceptual basis, but which can be subverted from inputs of subjective knowledge that drives to the article conclusion. This approach constitutes the tacit environment of the research, which, despite being theoretical, has in the description of reality a starting point of reality, which is an institutionalized expression, as a formal environment of knowledge that can be made available there.

Keywords: Digital book. Social diffusion of knowledge. Subjectivation.

4.1 INTRODUÇÃO

Muito se tem falado sobre o impacto do livro digital para a indústria e mercado editorial, em específico quando se fala de livros acadêmicos digitais. Reconhecemos que o livro acadêmico digital é um instrumento de difusão do conhecimento que depende de sua adoção ou não como suporte do produto livro digital no mercado editorial. Com o objetivo de descrever analiticamente o que caracteriza o livro acadêmico digital de uma editora universitária, e não sendo uma análise da adoção do livro digital pelo mercado editorial, demarcamos assim o que é o livro acadêmico digital, especialmente no conceito acadêmico, que envolve um ambiente institucional e de relações de poder, com uma “apropriação política intencional” da tecnologia para atingir fins específicos (LIMA JR, 2009, p. 27), que reflete em como tal tecnologia aponta para o sujeito tanto em sua inserção política quanto em relação a sua singularidade, o que tem ficado de fora das reflexões críticas, marcadamente de natureza comportamental e econômica, exclusivamente.

Os sujeitos da convivência em uma editora universitária: professores, autores, designers, editores e leitores, são fontes descritivas, pois são os sujeitos e suas elaborações de onde começamos a reflexão. No caso em específico da editora pesquisada, percebeu-se que os sujeitos dessa convivência é que moldam a identidade própria (singularidade) da editora e que reflete no modo como resulta seu funcionamento no que diz respeito às formas como tem sido dirigida até o momento; no encaminhamento dos processos burocráticos pelas profissionais que conduzem e direcionam os processos de abertura de editais, seleção de pareceristas, avaliação pelos mesmos e pelo conselho editorial, revisões e publicação dos seus títulos; no clima organizacional presente no setor onde os livros são diagramados e transformados em produto pelos revisores e designers, cujas criações estéticas transparecem nos projetos gráficos/digitais de cada título diferente; e na gestão do setor de comunicação e comercialização, no qual é preciso lidar com os professores autores (especialmente durante o período de lançamento dos livros), alunos estudantes pesquisadores e sujeitos de diversos setores da universidade.

Tal vivência se constitui no ambiente tácito da pesquisa, que mesmo sendo teórica tem na descrição da realidade uma tomada de partida da realidade, que se trata de uma expressão institucionalizada, enquanto ambiente formal do conhecimento ali possível de ser disponibilizado. A descrição, aqui, metodologicamente, cumpre a função de narrar o máximo possível dos acontecimentos característicos dessa expressão editorial universitária específica e, de certa forma, única.

Assim, enquanto instrumentalizado numa base epistemológica de referência, e/ou num tipo de conhecimento e seu campo lógico-pragmático, o aspecto analítico que incide sobre a descrição se refere ao uso de indagações problematizadoras a respeito das afirmações iniciais para se questionar a possível validade do que foi apresentado, ou imprimindo uma interpretação à luz de um conhecimento legitimado por um campo político-ideológico de produção de sentido que tem pretensão academicista. O fundamental é que qualquer suporte simbólico, dentro de qualquer acordo pragmático, o que é inerente também ao contexto editorial e acadêmico, assinala a incompletude constitutiva, de forma que toda resposta é da ordem da relatividade, da abertura e do dinamismo, como efeito do estatuto do sujeito enquanto ser de linguagem (LIMA JR; ALMEIDA, 2019). Logo, uma visada descritivo-analítica expõe um esforço interpretativo, colocando em questão os elementos descritos através da confrontação com proposições de base conceitual, mas que pode ser subvertida a partir de entradas ou furos do saber subjetivo que sempre se inscreve aí, para além das pretensões e proibições tecnocientíficas.

4.2 DESENVOLVIMENTO

Em um primeiro aspecto descritivo sobre o livro acadêmico digital de uma editora universitária, o mesmo se enquadra na categoria de arquivo digital como suporte de escrita/leitura. Além desse suporte digital, as editoras produzem também, é claro, o livro impresso, que muitas vezes fica armazenado por longos períodos nos estoques. Algo que pode hoje ser facilmente evitado com a disponibilização digital dos livros, a impressão de tiragens mais modestas ou sob demanda e uma seleção mais criteriosa dos títulos lançados, reforçando inclusive a missão estratégica da editora de publicar a produção acadêmica da universidade e disseminar um conhecimento que seja relevante e que tenha como objetivo (ou pretensão) a construção de uma sociedade com sujeitos mais instruídos e críticos.

Isso, tendo em vista uma perspectiva crítica de democratização do acesso ao conhecimento, refere-se ao duplo movimento de democratização do acesso em si e da democratização da qualidade – qual conteúdo é socializado? Que versão ideológica assume? A quem interessa e pode instrumentalizar? Quais os efeitos de sua apropriação enquanto real melhoria da condição geral da vida, distribuição equitativa de capital, bens e de riquezas, bem como de transformação do modo de produção e das relações de poder do processo social do trabalho, como suposto desde as obras de Karl Marx (1987), por exemplo. Nem colocamos aqui outro ponto fundamental que seria a compreensão desses processos pela entrada subjetiva, para a qual o que importa é seu estatuto de significante do sujeito, de forma que a questão da

alienação/desalienação do sujeito não pode não se dar pela sua implicação ontológica, tudo o mais sendo efeito desse cerne da questão.

Tendo isso em mente, Ferreira (2016, p. 64-65) ajuda a lembrar da importância do livro impresso num certo momento histórico, quando a produção de livros se tornou mais rápida devido à invenção de Gutenberg, a impressão com tipos móveis, que ajudou a disseminar rapidamente o livro pela Europa, pois antes, quando eram feitos de maneira artesanal demoravam muito para serem feitos e em pouca quantidade. Porém a pretensão de democratização do acesso raramente coincide ou é acompanhada pela inovação instrumental dos processo produtivo. Um exemplo evidente é a padronização e homogeneização que se impõe à coisa digital, sobre a qual se afirmava uma vanguarda de mudanças por sua possibilidade de ser transformada e modificada a partir do uso/destino dado pelos usuários, numa forma rizomática e anárquica de não-controle, mas, pelo exposto, vê-se que há um processo ideológico de funcionalização (GRAMSCI, 1991) e de alienação capitalista das instituições e, dentro delas, dos sujeitos, destinados ao arrasamento, ou mesmo à morte.

As escolhas editoriais no que se refere ao livro digital começam apenas com o pensamento sobre a plataforma de leitura, isto é, o suporte para leitor digital. Esta conversão inicial traz somente o uso do texto produzido sob um aparentemente novo formato, mas na verdade apenas mudando o meio de visualização. Quando os primeiros livros digitais começaram a ser comercializados, a lógica era a do mercado editorial impresso, logo supondo que as pessoas pagariam para ter os arquivos digitais para alimentar seus leitores. Mas logo se viu que o público disposto a fazer isso com frequência era reduzido. Estes editores não viram que a natureza dessa tecnologia podia ampliar a circulação dos livros, independentemente de seu sucesso comercial ou não. A razão disso poder ocorrer está no fato de o livro digital ser facilmente compartilhado entre leitores potenciais pelas vias digitais, sem a necessidade da acumulação física de volumes inerente ao livro impresso.

Neste sentido, há uma preocupação meramente mercadológica, de consumo que, no fundo é empresarial, ou seja, é balizada pelo Capital. Assim, funções críticas, reflexivas, formativas, conscientizadoras, até então relacionadas com a cultura letrada, encarnada na função social do livro, parece entrar em crise profunda e, de alguma forma, isto é percebido pelo “público” que não responde aos apelos propagandísticos editoriais e estratégias comerciais a contento.

O desenvolvimento de tecnologias mais interativas para aprimorar as propostas iniciais sobre o livro digital, como apenas uma versão em bits dos livros impressos, pode até aprimorar o processo de criação do livro digital no geral, mas este por enquanto não é o foco das editoras

universitárias, que focam mais em quem produz e como produz e menos sobre o que é produzido e a quem se destina.

Justifica-se politicamente essa adoção do formato por parte das universidades e de suas editoras, já que parece ser uma tendência de preferência dos usuários. Esse uso previsto das tecnologias digitais para a aprendizagem (LIMA JR; CUNHA, 2010, p. 269) que já começa a apontar para o sujeito e não para a tecnologia em si. Transparece também o vínculo desse tipo de tecnologia com o que Lima Jr (2012, p.43) chama de instrumentalização racional da ciência para o uso na sociedade capitalista industrial, que também compõe o nosso contexto vivido. Fica perceptível uma crítica sobre os usos dessas tecnologias para fins de reprodução instrumental da realidade social, o que inevitavelmente acarreta o encolhimento do sujeito, que tende a ser mais uma peça na engrenagem do sistema, mas potencialmente sendo o agente determinante do sentido subjetivo dessas mesmas tecnologias. Por outro lado, o “sujeito” não se restringe ao conceito, mas é um significante. O estatuto do sujeito não se exaure nas modalidades sujeito social, sujeito político, etc., mas todas essas expressões são efeitos da condição do sujeito como singularidade.

Reforçando o empenho instrumental propagador das editoras universitárias, temos que os livros eletrônicos podem potencializar a publicação acadêmica e ser uma alternativa ao declínio das edições universitárias de livros impressos, o que se deve observar com certa preocupação nestes últimos tempos; sem que para isso houvesse uma substituição de um pelo outro, apenas como um suplemento, e não substituição, dos textos impressos. Não fica evidente os resultados desta expectativa. Se for no sentido comercial, não parece ser algo tão relevante para a permanência do mesmo.

As mudanças de tecnologias na área da produção editorial, transitando do livro impresso para o livro digital, vêm causando um período de transição quanto ao uso ou aplicação de livros nos mais diversos contextos. Tal fato se deve em primeiro lugar a adesão por parte do setor produtivo do livro aos novos processos resultantes do desenvolvimento do design digital, porém quando se chega ao consumo do livro por parte dos leitores, a escolha inerente por parte destes é de natureza subjetiva e por isso não parece ser possível uma rápida mudança nos hábitos de manuseio do objeto livro. Podemos imaginar a convivência entre formatos até enquanto as pessoas desejarem. Além disso, muito se especulou que os processos de digitalização tornariam os livros mais acessíveis, pois com a produção digital o livro (primeiro o impresso e depois o digital) se tornaria mais barato; o que fez muitos entusiastas sonharem com a livre disseminação do livro e da leitura.

Este processo ilustra como estão surgindo novas frentes de trabalhos, novas profissões, em razão da mudança que se processou na natureza do trabalho, com o conhecimento se tornando força produtiva, tornando-se “infraestrutura de produção” (SCHAFF, 2002). Este processo, portanto, não se dá isolado e nem independente de processo mais amplo de na natureza social, econômica, político e cultural, no bojo do histórico e tradicional processo da luta de classes entre o grande proletariado e os donos do capital, localizado também no contexto da globalização da economia e do avanço neoliberal. Logo, todos os processos relacionados com a produção de livros e do seu consumo, em quaisquer dos seus suportes, sua relação com a problemática da difusão social do conhecimento, que assumidamente se desenvolveu enquanto uma abordagem crítica (LIMA JR; CUNHA, 2010), precisam e podem ser vistos dentro deste contexto e desta conjuntura, a fim de que não se recaia em mais uma alienação.

Outro ponto, que assinala uma diferenciação, tem relação com a questão fundamental do livro colocada por Derrida (2004): a instituição social do livro marca um modo hegemônico de se lidar com a linguagem enquanto escrita, cujo maior alcance está no ponto em que ela se mostra como escritura, singularização de sentido criada por um determinado sujeito (DERRIDA, 2002). Por extensão, é a mesma questão fundamental quanto à autoria e à função leitor. Por sua vez, ainda, isso remete ao dinamismo subjetivo de como um determinado sujeito, por sua estrutura psíquica e seu saber-ser, responde ao apelo do simbólico. Não nos parece que este ponto central mude em consequência de mudanças técnicas e materiais nos suportes do livro, bem como que este grau de problematização esteja contemplado na pretensa mudança do livro digital acadêmico, ou seja dentro dos diferentes acordos de legitimação sociocultural da formalização textual (LIMA JR, 2021).

Sobre o processo de produção de um livro acadêmico digital, dentro da política da editora, em primeiro lugar o manuscrito original é submetido pelo autor ou organizador mediante abertura de edital de publicação. Esta submissão exige um processo anterior de transformação do texto de origem, geralmente dissertações de mestrado e teses de doutorado, em um formato textual mais palatável ao gosto de um suposto leitor leigo, em oposição ao leitor acadêmico profissional que lê dissertações e teses em seus formatos originais para avaliação e titulação.

Depois, em segundo lugar, o texto submetido passa pela avaliação de pareceristas e aprovação do Conselho Editorial. Esta avaliação, quando atrelada a uma aprovação para publicação, geralmente já apresenta indicação de novas mudanças no texto. Autores ou organizadores são informados da aprovação para publicação e assim o texto original começa o processo de ser transformado em livro através de múltiplas revisões. Um contrato de edição é

assinado e nele já é informado que após seis meses do livro impresso ser lançado, a versão digital ficará disponível no repositório online da universidade, que tem acesso público via Internet. Tal procedimento visa garantir que a obra de cunho acadêmico atinja o potencial máximo de circulação, realizando assim uma das missões da editora universitária que é a disseminação do conhecimento produzido pela própria universidade.

Podemos notar que há uma vinculação entre a disponibilização do arquivo digital no ambiente público da Internet com a realização de um objetivo organizacional de disseminar o conhecimento. Tal proposição nos faz questionar o quanto tal objetivo seja realizado realmente, pois a expressão disseminação do conhecimento é assumida como autoexplicativa e assim fica faltando por parte dos sujeitos envolvidos uma melhor compreensão da mesma.

Há também um engodo ideológico nessa pretensão pragmática: um texto, estruturado sob uma lógica e formalística qualquer, não é da ordem da completude, de modo que possa ser “palatável” a todos como um mecanismo automático. Todo texto assinala uma incompletude, um corte, um limite, de forma que sua compreensão e apropriação dependem de um processo de consignação baseado no saber do leitor, tratando-se, portanto, de um ato de consignação simbólica aquilo que dinamiza o sentido e a variação de sentido de/a partir de um texto (LIMA JR, 2021). Deriva, pois, que estes ajustes superficiais revisionistas do trabalho de editoração não garantem a generalização e uniformização de sentido de um determinado texto. Neste sentido, nunca é demais retomar a base habermasiana (HABERMAS, 2007): Ciência e Tecnologia são ideológicas. Logo, a tese aqui exposta consiste em propor que a difusão social do conhecimento não pode prescindir da ação do sujeito. E isso tem um alcance e um momento que se apresenta em dinamismos sociais, culturais, econômicos, pragmáticos, etc, mas todos repousam na base desse fundamento.

Ao entender tal processo de disseminação como a parte mais técnica e instrumental de um processo maior que se vincula com a noção mais ampla de difusão social do conhecimento, vemos como possível que a ação da editora universitária também inclui já no modo como seleciona e avalia os títulos em seu acervo um projeto mais amplo de tornar difundido, além de disseminado, livros que estimulam conhecimentos de cunho progressista, científicos, acadêmicos - ou mais além, quando se trata de obra, bem como de uma editora aberta a outras modalidades de formalização, além da acadêmica, e que tomam como intencionalidade contribuir com a construção de uma sociedade mais justa, menos desigual e aberta à inclusão e à diferença. Contudo, como as editoras também estão inseridas num processo mais amplo de reconfiguração do capital e do mercado consumidor internacional, esta pretensão assume caráter político-ideológico e, como tal, sua efetividade depende de outros processos que

extrapolam o âmbito intrainstitucional e editorial. Reconhecemos assim a importante contribuição da perspectiva crítica da vertente da difusão social do conhecimento, conforme elaboram Lima Jr e Cunha (2010).

Ações pragmáticas que refletem apenas o aspecto técnico do livro, isto é, o mesmo como instrumento de comunicação e que simplesmente está sendo adaptado aos processos digitais em vigência na sociedade atual apontam para as escolhas ideológicas e intencionais dos sujeitos deste ambiente institucional.

A ideologia corrente sobre o livro acadêmico digital como instrumento de difusão social do conhecimento é reforçada pelas ações institucionalizadas de professores e alunos, que no papel de pesquisadores institucionais precisam (são requeridos a) publicar por seus programas universitários que precisam pontuar em plataformas governamentais que ajudam a justificar financiamentos de novas pesquisas. Assim, o elemento fundante de difusão social do conhecimento via leitura de livros acadêmicos digitais é substituído ou reduzido ao ato de estar publicado, isto é, disponível nos ambientes digitais chancelados: repositórios digitais universitários e/ou acervos de editoras universitárias que distribuem arquivos digitais para venda ou gratuitamente. Aqui, há também um processo de alienação, pois embora a normativa institucionalizada impulse a produtividade, por isto mesmo expõe um processo de pasteurização, como exímio modo de alienação, uma vez que é suposto haver desejo por parte dos sujeitos ao se inserirem e se vincularem a determinado campo e contexto institucionais e produtivos, sendo exatamente isto o que denuncia Foucault (1998) quando se refere à sujeição do sujeito na microfísica do poder. Ou seja, na prática, trata-se mais de um processo de gestão do conhecimento, no sentido mercantilista e capitalista e menos de um processo social de difusão do conhecimento. Trata-se mais de um processo de reprodução e assimilação do conhecimento e menos de um processo de apropriação crítica ou de produção de conhecimento.

Como exemplo dessa compreensão, temos as instituições macrossociais que influenciam o contexto de atuação tanto da editora universitária quanto dos programas de pós-graduação *stricto sensu*, principais fontes dos conteúdos publicados por aquela. Dentre estas instituições estão a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), órgão governamental ligado ao Ministério da Educação, que rege os ditames do que é prioritário das pesquisas a serem realizadas, tendo em vista a produção do conhecimento, bem como sua propagação pelas instituições acadêmicas brasileiras. Mesmo com toda autonomia que pretensamente rege as universidades do país, o fomento e financiamento chancelados pela CAPES, como a concessão de bolsas de pesquisa e a manutenção de plataformas de dados diversos, acabam por influenciar muito as escolhas de universidades, editoras universitárias e

programas de pós-graduação *stricto sensu*, afetando no nível microsocial os sujeitos do cotidiano da vida acadêmica universitária; isto é, estudantes, professores, pesquisadores e servidores. E a própria CAPES termina por também ser influenciada por representações institucionais ainda maiores como o Estado e o Governo que o estiver controlando, as Leis que regulamentam a sociedade civil da qual a universidade também faz parte e o mercado, essa entidade abstrata que de maneira prosaica pode ser entendida como o conjunto de interesses combinados, mesmo que às vezes concorrentes, das pessoas que possuem riqueza no mundo em uma combinação desigual de forças com aqueles chamados de consumidores, que trabalham para sobreviver. Resta, também, explicitar que esse jogo de poder não se dá como uma força absoluta que opera do exterior para o interior dos sujeitos. Diferentemente, de modo proporcional à difusão que se dá no ato do sujeito, esta ideologia se mantém enquanto os sujeitos aí realizam seus discursos e ações. Alienar-se e se desalienar deriva da implicação subjetiva do sujeito, o que podemos supor estar relacionado com o microdinamismo assinalado por Foucault (1998).

Além disso, há todo um conjunto de escolhas políticas, ideológicas, econômicas e éticas no processo de escolha de um suporte para escrita e leitura, pois envolve as pretensões e vaidades de autores, organizadores e editores, e também os objetivos e políticas de editoras, conselhos e comunidades. O livro digital proporciona maior abrangência e cobertura na distribuição e alcance de público, torna-se mais barato e pode permitir outros elementos expressivos, migrando do conceito de livro digital estático para o de livro digital multimídia. Contudo, uma escolha de objeto não pode não ser subjetiva e, nesse sentido, ser impresso ou digital passa a ter estatuto de significantes subjetivos, sendo dessa instância que se pode operar qualquer desdobramento, com efeitos políticos, sociais, entre outras, impulsionados por esta instância subversiva que assinala o ato subjetivo.

Fica, pois, explicitado o potencial das editoras universitárias terem um papel na difusão social do conhecimento produzido nas universidades, pelo menos como uma pretensão ou objetivo a ser perseguido. Este papel, por sua vez, está ligado inevitavelmente às questões políticas e ideológicas inerentes à constituição dos conselhos editoriais e à atuação dos diversos profissionais que compõem uma Editora. Então, no máximo, visa-se ficar claro o modo como esta realiza a política de publicação e editoração de sua universidade, sendo esta pública. Também deve ficar claro sua forma de inserção, participação e concorrência na política nacional de editoração e publicação acadêmica e/ou comercial. Entretanto, ao se tratar de uma ideologia, nem tudo que atravessa e constitui tal processo é manifesto. Apenas destaca-se o que é de interesse do *status quo*, do que é prevalente enquanto hegemonicamente orientado.

O conselho, por exemplo, serve de filtro para identificação, validação e disseminação do que está autorizado a se tornar livro, mas suas decisões também vão refletir os desejos e interesses dos sujeitos que o compõe, podendo ou não responder minimamente ao que é esperado pela sociedade para a atuação das universidades e das editoras universitárias, especialmente as públicas, no sentido da ideologia dominante, mas que a todo momento pode ser subvertida pelo real do sujeito aí inscrito como parte integrante e integrada – novamente, podemos ver aí a visada foucaultiana.

4.3 AS RELAÇÕES DE MICROPODER NOS RELACIONAMENTOS ENTRE OS SUJEITOS DENTRO DO CONTEXTO EDITORIAL INSTITUCIONAL UNIVERSITÁRIO PÚBLICO

De um lado, a editora universitária é um ente coletivo inserido no espírito da academia, com um claro papel de propagador do conhecimento produzido na universidade; mas também é formada por sujeitos com agendas e interesses diversos, especialmente em se tratando dos membros dos conselhos editoriais, que representam tanto seus interesses pessoais, quanto os de seus departamentos dentro da universidade e de suas áreas de conhecimento. Assim, os aspectos de expressão de poder político e ideológico presentes nos processos editoriais podem ser interpretados a partir de como o processo de submissão acontece e passa pelas instâncias burocráticas da mesma, às quais todos estão submetidos, mas em níveis diferentes devido às hierarquias e as próprias relações de micropoder entre professores autores, organizadores, diretores de departamento, chefes de colegiado, membros dos conselhos e os servidores envolvidos. Isto explicita que a institucionalidade cumpre uma agenda política e de poder relacionada com o grupo social hegemônico, ao modo dos Aparelhos Ideológicos do Estado (ALTHUSSER, 1980).

De outro lado, a sujeição do lado da subjetividade não corresponde a uma passividade do sujeito, como se ele fosse um mero efeito das pretensões capitalistas e de suas formas de coerção real e simbólica. Nesse sentido, não se poderia conceber suas contradições, como o fez Marx e Engels (MARX, 1987). Portanto, nessas brechas das contradições, porque não são absolutas, ou seja, também não escapam à incompletude, cabe compreender que estar do lado da reprodução ou da transformação, é um posicionamento subjetivo, como um modo de ser que se consigna e consubstancia com estruturas postas nas relações humanas e sociais. Logo, ser crítico ou ser sujeitado resulta de uma escolha subjetiva, mesmo que, ou sobretudo, enquanto um dinamismo do inconsciente. Um terceiro lado da problemática é tomar idilicamente a coisa

acadêmica como sendo exclusiva e automaticamente crítica, ou neutra, quando desde os prelúdios do movimento crítico toda realidade institucional é funcionalizada e, portanto, contraditória (GRAMSCI, 1991).

Por isso levamos em conta o papel do conselho editorial da editora, formado por professores doutores, representando diferentes áreas do conhecimento e selecionados a partir de chamada pública via edital com posterior análise de currículo a partir de barema. Este conselho precisa emitir o aval final sobre os livros submetidos e os membros expressam os diversos critérios supostamente necessários para garantir a missão da editora universitária de propagar a produção do conhecimento acadêmico e científico da universidade, e que supomos que servem também para a pretensão de uma difusão social do conhecimento.

É claro que não se deve considerar esta como uma expressão isenta de tal missão da editora pelas escolhas realizadas pelo conselho, afinal este é formado por sujeitos com valores, desejos e interesses que são variados e muitas vezes em conflito uns com os outros. Além disso, questões políticas internas da vida universitária devem também ascender tanto no processo de seleção dos membros do conselho quanto no processo de seleção final dos livros a serem publicados. Há sem dúvida disputas de poder e contingências que precisam ser levadas em conta nas decisões finais. Estes dois elementos somente já podem dar pistas de como de fato o livro acadêmico digital pode ou não ser instrumento de uma difusão social do conhecimento, pois até certo ponto isso dependerá da intencionalidade assumida para esse processo, o que vale também para o livro impresso.

Com relação às disputas de poder, os sujeitos de áreas e afinidades predominantes poderão sempre se impor sobre as minorias. Mesmo que a proposta seja isonômica e democrática, os sujeitos tendem a seguir suas próprias agendas e negociar lateralmente com seus pares no momento de eleger os títulos mais viáveis ou interessantes para o grupo. O que termina por legitimar as decisões pelo agenciamento de poder dentro das estruturas da universidade.

E com relação às contingências, a editora tem anualmente um orçamento restrito (que vem sendo reduzido a cada ano) que permite a publicação de uma quantidade também restrita de livros impressos e que depois de lançados são convertidos para livros digitais. Assim, tal contingência de fundo financeiro e burocrático leva a necessidade de escolhas por parte do conselho editorial que ultrapassam as questões técnicas e imparciais da avaliação de originais, que como falado acima já sofre das tensões inerentes da lida com sujeitos com percepções e desejos diferentes.

A consequência inevitável dessas contingências e das percepções pessoais dos membros do Conselho é a possível negativa para obras originais que, apesar da possibilidade de uma contribuição para a difusão do conhecimento e que demandaria a sua publicação para estar disponível a um público mais amplo em formato de livro, primeiro impresso e depois digital, acabam não indo a público através da editora universitária. Tal negativa pode advir de algo prosaico como o fato de ter em seu miolo (parte interna do livro) muitas páginas com elementos que precisam ser impressos com cores, o que aumenta em muito o custo de produção do livro impresso. Muitas vezes, a negativa de um livro com tal demanda, permite que outros dois ou três possam ser produzidos com o mesmo custo. Parece um contra censo em se tratando de produção e difusão do conhecimento, mas a lógica de custo de produção industrial se torna premente já que a cultura do livro impresso nas editoras universitárias ainda é predominante, mesmo que aos poucos venha sendo questionada e suplantada pela prevalência do livro no formato digital. No fundo, prevalece a lógica da Gestão Estratégica do Conhecimento, que visa o novo tipo de exploração e alienação do trabalhador, nas relações sociais do trabalho, que incide sobre o seu potencial intelectual e criativo.

No aspecto político, a editora precisa cumprir a sua missão institucional de publicar a produção acadêmica científica da universidade. E como ideologicamente os autores e organizadores preferem o livro impresso como produto final a ser propagado na comunidade, o cumprimento da missão política da editora esbarra na questão do poder econômico, pois a produção do livro impresso exige mais recursos financeiros por parte do orçamento da universidade, que, por sua vez, está submetido ao orçamento público do Estado.

E mesmo que a produção passasse a ser predominantemente de livros digitais, podemos afirmar que neste momento muitas editoras não têm como hospedar sua produção digitalizada a não ser através da disponibilização dos arquivos em PDF no repositório online da universidade. Como consequência a editora não tem como expor os livros acadêmicos digitais como produtos, de modo similar ao que fazem outras editoras e livrarias privadas (e algumas públicas).

A disponibilização dos livros acadêmicos digitais precisa obedecer a princípios indexadores semelhantes aos periódicos acadêmicos, para que possam ser encontrados mediante buscas especializadas de leitores pesquisadores. Assim, mesmo que o livro acadêmico digital não esteja à venda em livrarias virtuais, como fazem as editoras e livrarias comerciais, ele precisa estar disponível e indexado para poder ser encontrado e assim poder de fato propagar o arquivo digital ou disseminar o conhecimento. Está claro que de fato há a potencial difusão social do conhecimento pela editora e não apenas a propagação de arquivos digitais, pois

difundir socialmente não é apenas disponibilizar o conteúdo, mas sem isto a difusão fica muito mais limitada. Admitimos neste momento inclusive que esta pode potencializar aquela, assumindo novamente o livro acadêmico digital como instrumento para tal fim. O processo de difusão social do conhecimento tem um aspecto que é instrumental e operacional, isto não pode ser negado, mas não se resume a isto e nem isto se faz de forma aleatória e aberta, pois, como já assinalamos, há questões de poder, de interesse, de mercado etc.

Assim, percebe-se que as microexpressões das vontades e desejos dos sujeitos envolvidos em todo o processo editorial resultam num possível efeito na missão original de disseminar o conhecimento produzido. As questões financeiras e burocráticas, de poder e desejos variados, assim como as contingências de cunho prático e até cultural parecem afetar todo processo e, também, os resultados nas finalidades do uso do livro acadêmico digital como instrumento de difusão social do conhecimento, que pressupõe um compromisso político assumido enquanto intencionalidade subjacente a todo o processo, com base no qual tudo mais será articulado, gerando um campo potencial de troca, de relação de poder, de negociação. Sem explicitar este aspecto, não se pode falar de difusão social do conhecimento, pois a criação deste campo do conhecimento se erigiu dessa base como contraponto à Gestão Estratégica do Conhecimento, originariamente capitalista e empresarial (LIMA JR; CUNHA, 2010).

Como seria possível dentro deste contexto descrito analisar o livro acadêmico digital como instrumento de difusão social do conhecimento? Cada escolha feita por cada sujeito, que está na posição de escolher em se apropriar ou não um livro acadêmico digital para estudar, pesquisar ou ensinar, afeta o processo de difusão do conhecimento, o que traz questões inevitáveis sobre os interesses subjetivos e também as questões de micropoder na relação entre os sujeitos nestes mesmos processos, que são parte da ideologia institucionalizada aqui descrita. Então, do ponto de vista formal e conceitual, a difusão social do conhecimento já nasce crítica, o que tem a ver com o compromisso político e ideológico de contribuir e instrumentalizar o processo mais amplo de transformação da sociedade capitalista e do modo de produção capitalista, mas se isso se faz pela pretensão de verdades universalizantes e totalizantes das pretensões conceituais, esbarra num impedimento, numa impotência cujos efeitos são o fracasso e a angústia. Para que algo se opere aí, entendemos a Difusão Social do Conhecimento como da ordem do papel inexorável do sujeito.

4.4 CONCLUSÃO

Pensando exclusivamente como instrumento, o livro acadêmico para promover a propagação do conhecimento produzido na universidade sofre das contingências inerentes aos meios instrumentais e à produção editorial comercial num contexto de mercado, como descrito ao longo do artigo. O livro acadêmico impresso na Editora UNEB tem em média uma tiragem de 300 exemplares, sendo que desses, 10% são usados para pagar direitos autorais e mais 78 exemplares são doados ao Sistema de Bibliotecas da Universidade. Os autores podem comprar os livros com 40% de desconto e os livreiros, livrarias e distribuidoras privadas podem pegar livros consignados também com 40% de desconto e outras editoras universitárias associadas a Associação Brasileira de Editoras Universitárias (ABEU) podem fazê-lo com 50% de desconto.

As editoras universitárias públicas não têm como finalidade o lucro e de fato nenhuma delas poderia legalmente vender livros; tal atividade deve ser feita por Fundações com CNPJ próprio ou filial, estas, por sua vez, podem exercer atividade comercial, emitir nota fiscal, aceitar cartões de débito e crédito e enfim gerar receita para sua própria manutenção.

No entanto, ainda que uma editora tenha tal vínculo com uma Fundação, a sua finalidade não seria a venda de livros, mas sim a disseminação do conhecimento, entendido superficialmente como propagação do conhecimento produzido pelos pesquisadores da própria universidade, geralmente concentrados nos programas de pós-graduação *stricto sensu*. Tal visão superficial aponta para o sujeito, levanta uma questão prática que expõe uma contradição sobre este critério operacional, visto que a difusão social do conhecimento pressupõe uma intencionalidade política e ideológica que poderia e deveria, ao menos logicamente, nortear as decisões e funcionamento de qualquer editora pública que se pretenda cumprir um papel no processo de difusão social do conhecimento. Neste sentido, esta perspectiva deveria ser alinhada nos programas de pós-graduação que se vinculam a tais editoras, para que haja coerência entre o que se produz nesses diferentes contextos, mas que fazem interseção neste campo de intencionalidade político-ideológica.

Diante disso o livro acadêmico digital das editoras universitárias parece cumprir a função de propagação da produção acadêmica e científica das universidades, pois fica disponível no repositório online das mesmas. No entanto, o aspecto da difusão social do conhecimento desse mesmo livro acadêmico digital disponibilizado ainda parece escapar no sentido mais profundo ou crítico dado ao termo (LIMA JR; CUNHA, 2010). Ler ou não ler depende, numa primeira instância, do desejo dos sujeitos e não do fato de haver mais livros disponíveis em algum tipo de suporte. Seria ingenuidade considerar que uma nova tecnologia

qualquer induziria a mudança de hábitos dos sujeitos independente de suas vontades e interesses.

Resta de subversão dessa ideologia institucionalizada, que é parte do aspecto formal e instrumental do livro acadêmico digital, o que os sujeitos de fato fazem quando acessam estes arquivos e, assim, pode haver difusão social do conhecimento, na vertente de uma subjetivação, pois só na leitura e apreensão subjetiva pode haver difusão do conhecimento enquanto um processo aberto, dinâmico e relativo.

Se for observada a difusão do conhecimento de uma maneira geral como uma aplicação do livro acadêmico digital, novamente temos um grande potencial advindo da tecnologia digital, mas não necessariamente um fato, apenas um crescimento potencial com sua fácil propagação, do mesmo jeito que o livro impresso desde a época de Gutemberg. A mudança ou ampliação dos tipos de suporte para o texto escrito pode de fato não representar nada, pois ainda se está a elaborar se há ou não impacto nos modos de leitura dos suportes digitais. E, do mesmo modo como Lima Jr (2009, p. 25) critica a suposição de ser mecanicamente revolucionário o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação na sociedade, colocamos em questão estes posicionamentos, pois não parece ser a tecnologia em si, como instrumento, que muda a realidade social e humana, individual e coletiva, mas são os próprios sujeitos em seus desejos singulares como uma resposta a tais contextos e conjunturas socioculturais.

REFERÊNCIAS

ALTHUSSER, Louis. **Ideologia e aparelhos ideológicos de Estado**. Tradução Joaquim José de Moura Ramos. 3. ed. Lisboa: Editorial Presença/Martins Fontes, 1980.

DERRIDA, Jacques. **Papel-máquina**. Tradução Evandro Nascimento. São Paulo: Estação Liberdade, 2004.

DERRIDA, Jacques. **Escritura e diferença**. Tradução Maria Beatriz Marques. 3. ed.. São Paulo: Editora Perspectiva, 2002.

FERREIRA, Érica Medeiros. **Processos midiáticos: questões sobre a escrita nos suportes impresso e digital**. Dissertação (Mestrado em Comunicação) - Faculdade Cásper Líbero, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder**. Tradução Roberto Machado (org.). 13. ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1998.

GRAMSCI, Antonio. **Os intelectuais e a organização da cultura**. Tradução Carlos Nelson Coutinho. 8. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.

HABERMAS, Jurgen. **Técnica e ciência como ideologia**. Tradução Felipe Gonçalves Silva. Lisboa: Edições 70, 2007.

LIMA JR, Arnaud Soares de. **Educação e humanidades**: conhecimento ou saber? Rio de Janeiro: Autografia, 2021.

LIMA Jr. Arnaud Soares de. O impossível da comunicação e a metáfora da linguagem: uma compreensão alternativa da relação entre as Tecnologias de Informação e Comunicação e os Processos Formativos tecida no contexto da prática profissional. *In*: AMORIM, Antonio; LIMA Jr, Arnaud Soares de; MENEZES, Jaci. **Educação e Contemporaneidade**: processos e metamorfoses. Rio de Janeiro: Quartet, 2010.

LIMA Jr. Arnaud Soares de (org). **Educação e Contemporaneidade**: contextos e singularidades. Salvador: EDUNEB/EDUFBA, 2012.

LIMA JR., Arnaud; CUNHA, Francisco. Por uma perspectiva crítica da análise cognitiva de processos de aprendizagem a partir das redes sociais. *In*: AMORIM, Antonio; LIMA Jr, Arnaud Soares de; MENEZES, Jaci. **Educação e Contemporaneidade**: processos e metamorfoses. Rio de Janeiro: Quartet, 2010.

LIMA JR, Arnaud; ALMEIDA, Djalma. O processo de pesquisa em educação e humanidades: uma démarche entre Metodologia e Método. *In*: LIMA JR, Arnaud; ANDRADE, Dídima; ALMEIDA, Djalma; ABREU, Roberta. **Paisagens de sentido**: contemporaneidade, educação e subjetividade. Curitiba: CRV, 2019.

MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos e outros textos escolhidos**. Tradução Edgard Malagodi. Coleção Os Pensadores. São Paulo: Nova Cultura, 1987.

SCHAFF, Adam. **A sociedade informática**: as consequências da segunda revolução industrial. 4. ed. Tradução Carlos Eduardo Machado, Luiz Arturo Obojes. São Paulo: Editora da Universidade Paulista, 1995.

MINI CURRÍCULO E CONTRIBUIÇÕES AUTORES

TÍTULO DO ARTIGO	O LIVRO ACADÊMICO DIGITAL COMO INSTRUMENTO DA DIFUSÃO SOCIAL DO CONHECIMENTO
RECEBIDO	14/11//2022
AVALIADO	19/11/2022
ACEITO	03/12/2022

AUTOR 1	
PRONOME DE TRATAMENTO	Prof. Dr.
NOME COMPLETO	Arnaud Soares de Lima Jr.
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Universidade do Estado da Bahia - UNEB
CIDADE	Salvador
ESTADO	Bahia
PAÍS	Brasil
ID ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4028-8013
RESUMO DA BIOGRAFIA	Doutor em Educação pela Universidade Federal da Bahia – UFBA. Psicanalista do Instituto Freudiano e Clínica Psicanalítica – (IFCP) / UNEB. Professor Pleno da UNEB.
AUTOR 2	
PRONOME DE TRATAMENTO	Prof. Dr.
NOME COMPLETO	Djalma Fiuza Almeida
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Universidade do Estado da Bahia - UNEB
CIDADE	Salvador
ESTADO	Bahia
PAÍS	Brasil
ID ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4991-0358
RESUMO DA BIOGRAFIA	Doutor em Educação e Contemporaneidade pelo Programa de Pós-Graduação em Educação e Contemporaneidade (PPGEDUC-UNEB). Professor do DCET I - UNEB.
AUTOR 3	
PRONOME DE TRATAMENTO	Prof.
NOME COMPLETO	Fabiano Viana Oliveira
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Universidade do Estado da Bahia - UNEB
CIDADE	Salvador
ESTADO	Bahia
PAÍS	Brasil
ID ORCID	https://orcid.org/0000-0001-6439-4027
RESUMO DA BIOGRAFIA	Doutorando em Educação e Contemporaneidade do Programa de Pós-Graduação em Educação e Contemporaneidade (PPGEDUC) - Departamento de Educação - DEDC / Campus I / Universidade do Estado da Bahia - UNEB.
CONTRIBUIÇÃO DO AUTOR NO ARTIGO	Todos os autores contribuíram na mesma proporção.

Endereço de Correspondência dos autores	de	Autor 1: soares.arnaud@gmail.com Autor 2: djalmafiuza@gmail.com Autor 3: faviana@uneb.br
---	----	--

5 O EFEITO DA FISIOTERAPIA DERMATO-FUNCIONAL NO ENVELHECIMENTO FACIAL CUTÂNEO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Renata Souza da Silva

Graduanda de Fisioterapia do Centro Universitário Maurício de Nassau.

E-mail: renatasouzadasilva@gmail.com

Wesley Barbosa Sales

Mestrando em Fisioterapia com ênfase em avaliação e intervenção no processo de envelhecimento pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Especialista em fisioterapia gerontológica e geriátrica pela Faculdade Serra Geral (FSG); e fisioterapeuta pelo Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU).

E-mail: weslleysales8@gmail.com

Giovanna Pontes Vidal

Fisioterapeuta, mestre em Biotecnologia e Inovação em Saúde pela Universidade Anhanguera de São Paulo (UNIAN), com pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar pela Faculdade Redentor do Rio de Janeiro e em Fisioterapia Dermato-Funcional pela Faculdade Gama Filho.

E-mail: giovannapontes@gmail.com

RESUMO

Introdução: Mediante o progresso do processo de envelhecimento, a pele dos indivíduos tende a ficarem flácidas, sem elasticidade, com a tonicidade diminuída e a sua estrutura fisiológica e anatômica é prejudicada. Com isso, muitos idosos tendem a ter uma baixa da qualidade de vida, principalmente por manifestarem uma baixa na autoestima. Com isso, a Fisioterapia Dermatofuncional possui forte atuação dentro deste contexto, contando com diversos recursos, abordagens e conhecimentos relacionados a este cenário. **Objetivo:** Identificar o efeito que a Fisioterapia dermatofuncional no envelhecimento facial cutâneo. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, de abordagem descritiva. Utilizando as técnicas indicadas pela PICO e também de acordo com as diretrizes metodológicas da PRISMA. Foram usadas as bases de dados da Scielo, PubMed e PEDro. Tendo como critérios de inclusão: artigos científicos de dados primários, que abordassem sobre saúde ou doença mental de pessoas idosas no contexto da pandemia da covid-19. Enquanto que os critérios de exclusão foram: artigos que não disponibilizaram dados suficientes para análise e sumarização das informações, trabalhos científicos apresentados em congressos e artigos duplicados. **Resultados e discussões:** Os efeitos positivos da Fisioterapia Dermatofuncional são justificados nas evidências científicas que embasam e consolidam seu mais amplo arsenal de abordagens, técnicas, recursos e equipamentos nos mais variados tratamentos acerca da pele da face, tanto em crianças, jovens, adultos e idosos. Visto isso, observa-se que a pele do indivíduo pode refletir muito em seu bem-estar e qualidade de vida, de modo que a fisioterapia possui muitas ferramentas que podem possibilitar e alcançar bons resultados, sem que necessariamente haja a influência de recursos invasivos ou cirúrgicos. **Considerações Finais:** O efeito da fisioterapia dermatofuncional é de extrema importância na qualidade de vida dos idosos, essencialmente no que concerne a melhora da autoestima e da autopercepção física, acarretando desse modo, efeitos positivos que embasam a prática dessa vertente da fisioterapia, tendo como principais recursos aplicados ao envelhecimento facial cutâneo: a radiofrequência, microcorrente, alta frequência, eletrolifting e carboxiterapia como os principais recursos fisioterapêuticos que lidam diretamente com as disfunções da pele em idosos.

Palavras-chaves: Idoso. Pele. Fisioterapia. Qualidade de vida.

ABSTRACT

Introduction: As the aging process progresses, individuals' skin tends to become flaccid, with no elasticity, with diminished tonicity and their physiological and anatomical structure is impaired. With this, many elderly people tend to have a low quality of life, mainly because they show a low self-esteem. With that, Dermatofunctional Physiotherapy has a strong performance within this context, with several resources, approaches and knowledge related to this scenario. **Objective:** To identify the effect that dermatofunctional physiotherapy has on facial skin aging. **Methodology:** This is an integrative literature review, with a descriptive approach. Using the techniques indicated by PICO and also according to the PRISMA methodological guidelines. Scielo, PubMed and PEDro databases were used. Having as inclusion criteria: scientific articles of primary data, which addressed health or mental illness of elderly people in the context of the covid-19 pandemic. While the exclusion criteria were: articles that did not provide enough data to analyze and summarize the information, scientific papers presented at congresses and duplicate articles. **Results and discussions:** The positive effects of Dermatofunctional Physiotherapy are justified by the scientific evidence that supports and consolidates its broadest arsenal of approaches, techniques, resources and equipment in the most varied treatments about the facial skin, both in children, youth, adults and the elderly. Given this, it is observed that the individual's skin can reflect a lot on his well-being and quality of life, so that physiotherapy has many tools that can enable and achieve good results, without necessarily having the influence of invasive resources or surgical. **Final Considerations:** The effect of dermatofunctional physiotherapy is extremely important in the quality of life of the elderly, essentially with regard to improving self-esteem and physical self-perception, thus leading to positive effects that underpin the practice of this aspect of physiotherapy, having as main resources applied to facial skin aging: radiofrequency, microcurrent, high frequency, electrolifting and carboxitherapy as the main physiotherapeutic resources that deal directly with skin disorders in the elderly.

Keywords: Elderly. Skin. Physiotherapy. Quality of life.

5.1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento do ser humano se tornou, nos últimos anos, um assunto que vem obtendo crescente atenção da sociedade, pois o número da população idosa vem aumentando consideravelmente. Até 2025, 15% da população brasileira (34 milhões) estará acima de 60 anos, sendo que nesse período haverá um aumento médio de 6,5% de idosos ao ano e uma redução nos números absolutos de jovens entre 0 e 14 anos. Logo, isso implicará no amadurecimento de gerações distintas, desencadeando, assim, na minimização do paradigma da chegada da velhice (GONÇALVES, 2015).

Segundo dados de 2010 obtidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) Brasil apresenta um dos mais agudos processos de envelhecimento populacional entre os países mais populosos. A proporção de pessoas idosas, com mais de sessenta e cinco anos, aumentou significativamente. De 4,8% em 1991, passou para 5,9% em 2000 e, no ano de 2010 alcançou a percentagem de 7,4% (IBGE, 2010).

As consequências do envelhecimento incluem o funcionamento diário gradualmente diminuído que pode evoluir para dependência, institucionalização e mortalidade. Em 2013, no Brasil, aproximadamente 62% das pessoas com idade maior igual a 75 anos tinham limitações na realização de atividades da vida diária e 38% tinham pelo menos uma deficiência física. Como nossas populações estão envelhecendo, espera-se que esse número aumente (ROSSI, 2013).

Desde o último século percebe-se que há um aumento no interesse dos fisioterapeutas por casos que envolvem distúrbios dermatológico funcional. E isso fez com que buscassem melhorar e até mesmo restaurar a aparência tanto corporal quanto facial das pessoas e isso fez com que ampliasse o campo de atuação dos mesmos (MILANI; JOÃO; FARAH, 2006). Nesse contexto, sabe-se que essa é uma área da fisioterapia muito explorada atualmente, e que atua por meio da comprovação científica dos métodos existentes.

Desse modo, o sistema tegumentar, é fundamental para nosso corpo, sendo a pele o maior órgão do corpo humano, exercendo importantes funções para o correto funcionamento e proteção. A pele ainda é composta por estruturas que delimitam o nosso interior e o nosso exterior, fornecendo proteção física, mecânica e imunológica, promovendo a termoregulação e distribuição de vitamina D, além disso, ainda atua como importante órgão sensorial (GONZALEZ; NASCIMENTO; ASSI, 2010).

E mediante o passar dos anos, o envelhecimento da pele é um processo que não pode ser evitado, é caracterizado por acúmulos e cascatas de alterações físicas, hemodinâmicas,

estruturais e hormonais, de forma irreversível e sem interrupção. Este processo fisiológico está relacionado principalmente com uma diminuição da capacidade funcional, promovendo desse modo, disfunções cutâneas e conseqüentemente desenvolvimento de sinais clássicos do envelhecimento, como rugas e flacidez. Desse modo, se faz importante uma manutenção dos cuidados com a pele, principalmente de forma precoce, de forma que, esses cuidados gerem resultados importantes a longo prazo, principalmente relacionado ao bem-estar psicoemocional, físico e social dos indivíduos (GONZALEZ; NASCIMENTO; ASSI, 2010).

Com o passar dos anos e conseqüentemente com o avançar da idade, ocorre inevitavelmente e interruptamente o processo de envelhecimento inerente a qualquer ser vivo. Com isso, nosso corpo começa a manifestar disfunções e os sistemas de forma geral, tendem a ter um declínio progressivo. No sistema tegumentar e/ou cutâneo o processo fisiológico de envelhecimento não é diferente, a medida que existe a redução da qualidade da pele, a qualidade de vida de muitas pessoas podem ser reduzidas também (ROSSI, 2013).

E portanto, o presente trabalho se justifica na necessidade de entendermos o efeito da Fisioterapia Dermato-funcional dentro do contexto de envelhecimento da pele de idosos, norteados pela seguinte problemática: quais as principais discussões sobre a atuação da fisioterapia dermatofuncional no envelhecimento facial cutâneo?

Visto isso, essa temática é de extrema importância e deve ser bem explorada pelos fisioterapeutas dermatofuncionais, já que esta área está em constante ascensão nesse cenário, lidando diretamente com a qualidade de vida e melhora da autoestima de diversos indivíduos (GONÇALVES, 2015). Mediante o exposto, o objetivo dessa pesquisa é identificar o efeito da Fisioterapia Dermato-funcional no processo de envelhecimento facial cutâneo.

5.2 METODOLOGIA

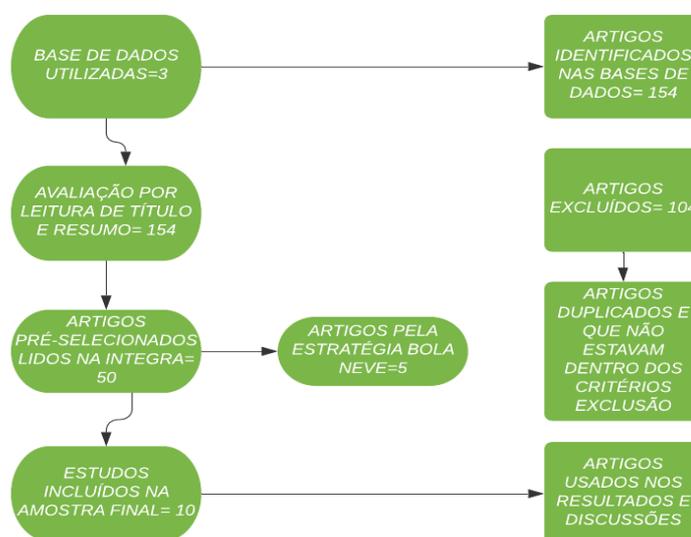
Este estudo trata-se de uma revisão integrativa de literatura, no intuito de sumarizar os resultados de estudos publicados sobre a temática, contribuindo para o acesso ao conhecimento científico e tomada de decisões dos profissionais baseada em evidências científicas (PEREIRA *et al.*, 2018). Para tanto, seguiu-se as seguintes fases: elaboração da pergunta norteadora, busca em bases de dados, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e apresentação da revisão integrativa (PEREIRA *et al.*, 2018). Para elaboração do título e pergunta norteadora, seguiu-se a estratégia PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome) (AROMATARIS; RIITANO, 2014) e as diretrizes metodológicas de acordo com PRISMA (LIBERATI *et al.*, 2009). As buscas e pré-seleção dos estudos foram

realizados por dois pesquisadores independentes, que foram calibrados com verificação do índice de concordância. Diante de conflitos na seleção dos estudos um terceiro pesquisador foi consultado.

As bases pesquisadas foram SciELO, PubMed e LILACS, sendo usados os descritores indexados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), e seus cruzamentos, quais sejam: “*Skin*”, “*Physiotherapy* “. Realizou-se ajuste na estratégia de busca de acordo com as especificidades de cada base, mantendo adequação à pergunta norteadora e aos seus respectivos critérios de inclusão do estudo. Não foi utilizado limitador de tempo, nem de idioma, bem como pesquisa em literatura cinzenta. Foi realizado a estratégia de busca Bola de Neve (snowball) por meio da leitura de todas as referências dos artigos selecionados para a amostra dessa revisão e obtenção da amostra final.

Os critérios de inclusão foram: artigos científicos de dados primários, que abordassem sobre a atuação da Fisioterapia Dermatofuncional no envelhecimento facial cutâneo. Os critérios de exclusão: artigos que não disponibilizaram dados suficientes para análise e sumarização das informações, trabalhos científicos apresentados em congressos e artigos duplicados. Todos os artigos selecionados e incluídos nessa pesquisa seguiram os critérios de grau, força e nível de evidência científica para que haja o enriquecimento metodológico dessa pesquisa (PEREIRA *et al.*, 2018). Os percursos metodológicos podem ser melhor compreendidos através do Diagrama PRISMA na Figura 1 abaixo:

Figura 1 - Resultados da busca em banco de dados, seleção de artigos por pesquisadores independentes e comparação das seleções para construção da amostra final - João Pessoa, PB, Brasil, 2020



Em relação a figura 1, os artigos selecionados foram observados de forma crítica-descritiva, de acordo com a metodologia, originalidade, importância. Onde podemos observar que, a fisioterapia dermatofuncional cresce constantemente e possui uma vasta atuação desse cenário, principalmente por abordagens e técnicas diversas nos mais variados tipos de tratamentos cutâneos.

5.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após os cruzamentos entre os descritores com seus respectivos operadores booleanos, foram identificados 154 artigos, dentre esses: 17 (SciELO), 61 (PubMed) e 76 (PEDro), estes 154 artigos foram avaliados por título e resumo, e logo após, 50 estudos foram pré-selecionados e lidos na íntegra, e logo após a leitura completa, 45 artigos foram excluídos, restando 5 artigos que foram utilizados nos resultados e discussões desta revisão. A estratégia Bola de Neve (snowball) foi utilizada, e 5 artigos foram resgatados para compor os achados dessa pesquisa, estes atenderam aos critérios de inclusão do estudo e/ou responderam aos objetivos desta pesquisa. Totalizando uma amostra final de 10 artigos. O Quadro 1, representa a síntese e caracterização dos artigos selecionados.

Quadro 1 - Caracterização dos estudos selecionados (n=10), Distribuição dos artigos segundo autor, ano de publicação, local de estudo, objetivos, abordagem metodológica-PB, 2020

(continua)

Autores	Ano de publicação	Local de estudo	Objetivos	Abordagem metodológica
PAOLO <i>et al.</i>	2012	Itália	Avaliar a eficácia da carboxiterapia em o tratamento de rugas na região mediana e medial da pálpebra inferior e círculos escuros ao redor dos olhos.	Estudo Clínico
PIMENTEL	2013	Brasil	Avaliar um protocolo de para o tratamento de rugas através de sessões semanais de Radiofrequência em idosos.	Estudo Clínico
SOUSA	2013	Brasil	Analisar um protocolo de laserterapia de baixa potência associada a radiofrequência em rugas faciais de idosos.	Estudo clínico

Quadro 1 - Caracterização dos estudos selecionados (n=10), Distribuição dos artigos segundo autor, ano de publicação, local de estudo, objetivos, abordagem metodológica-PB, 2020

(conclusão)

Autores	Ano de publicação	Local de estudo	Objetivos	Abordagem metodológica
MELO	2013	Brasil	Avaliar a importância do uso da radiofrequência e da carboxiterapia como recurso no tratamento do envelhecimento da pele.	Estudo clínico
BRAGATO; FORNAZARI; DEON	2013	Brasil	Verificar os efeitos da aplicação de eletrolifting em rugas de idosos.	Estudo Clínico
BUSNARDO; AZEVEDO	2014	Brasil	Avaliar e quantificar os efeitos de um programa de radiofrequência na melhora das rugas e tonicidade em mulheres de 50 a 60 anos.	Estudo clínico
SOARES <i>et al.</i>	2014	Brasil	Investigar e analisar a utilização da microcorrente com o objetivo de verificar sua aplicabilidade no envelhecimento facial de idosos.	Estudo clínico
BANI; CALOSI; FAGGIOLI	2014	Itália	Avaliar as alterações morfológicas induzidas pelo tratamento de ultrassom de alta frequência em tecidos cutâneos e na flacidez da pele no envelhecimento.	Estudo Clínico
FACCHINETTI; SOUZA; SANTOS	2017	Brasil	Avaliar a eficácia da radiofrequência no rejuvenescimento facial.	Estudo clínico
OLIVEIRA; AUGUSTO; MOREIRA	2018	Brasil	Analisar os efeitos do laser e do LED no tratamento de rejuvenescimento facial.	Estudo clínico

Fonte: Dados da pesquisa, (2020).

Em relação a tabela 1, no que se refere à quantidade de artigos encontrados, foi constatado de acordo com a pesquisa, que há uma constância significativa de estudos nessa temática durante esses últimos tempos. Com relação à distribuição metodológica dos artigos nas modalidades idioma, tipos de estudo e local de estudo, a tabela 1 demonstra (100%) eram estudos clínicos (100%) e com predominância da língua portuguesa, sendo 9 artigos (90%) e apenas 1 artigo da língua inglesa (10%), dentre esses estudos 8 (80%) deles foram realizados no Brasil e os outros 2 (20%) foram feitos na Itália.

Os efeitos positivos da Fisioterapia Dermatofuncional são justificados nas evidências científicas que embasam e consolidam seu mais amplo arsenal de abordagens, técnicas, recursos e equipamentos nos mais variados tratamentos acerca da pele da face, tanto em crianças, jovens, adultos e idosos (SOUSA, 2013). Entretanto, observa-se um elevado aumento do mercado no que concerne as disfunções estéticas de idosos, muitos deles procuram os serviços de Fisioterapia para tratar rugas, marcas de expressão, sinais e até mesmo a flacidez da pele, tornando o fisioterapeuta um profissional de contato direto com a qualidade de vida de muitos indivíduos (BUSNARDO; AZEVEDO, 2014; FACCHINETTI; SOUZA; SANTOS, 2017; GONZALEZ; NASCIMENTO; ASSI, 2010; SOUSA, 2013).

Visto isso, observa-se que a pele do indivíduo pode refletir muito em seu bem-estar e qualidade de vida, de modo que a fisioterapia possui muitas ferramentas que podem possibilitar e alcançar bons resultados, sem que necessariamente haja a influência de recursos invasivos ou cirúrgicos. Dito isso, destacam-se: A radiofrequência (BUSNARDO; AZEVEDO, 2014; MELO, 2013; PIMENTEL, 2014; SOUSA, 2013), microcorrente (SOARES et al., 2014), alta frequência (BANI; CALOSI; FAGGIOLI, 2014), eletrolifting (BRAGATO; FORNAZARI; DEON, 2013) e carboxiterapia (MELO, 2013; PAOLO *et al.*, 2012) como os principais recursos fisioterapêuticos que lidam diretamente com as disfunções da pele em idosos.

Pimentel (2013), buscou entender os efeitos da Radiofrequência (RF) nas rugas periorbitais de idosos. Ele afirma que, o envelhecimento tem como principal alvo os locais onde possuíam uma maior exposição aos raios solares, e com isso a região da face era extremamente afetada, sendo caracterizada pela perda do brilho, da sua tonicidade e elasticidade, tornando a pele flácida, com rugas e frouxidão. Mediante isso, realizou um ensaio clínico, onde teve por objetivo avaliar um novo protocolo de RF em idosos de 60 a 75 anos. Os achados dessa pesquisa puderam evidenciar que a RF se mostra como uma alternativa interessante para ser aplicada em idosos, principalmente por acarretar resultados significativos e de caráter seguro, eficaz e promissor no tratamento de rugas (PIMENTEL, 2014).

Os achados dessa pesquisa são justificados pelos benefícios promovidos pela RF, visto que essa terapia proporciona um bom tratamento, sendo está indicada principalmente para o tratamento de rugas, melhora dos aspectos da pele, melhora da satisfação dos pacientes, proporciona aumento da qualidade e da reorganização do colágeno e das fibras elásticas, melhora ainda a microcirculação, hidratação e oxigenação da pele (PIMENTEL, 2014).

Segundo Busnardo e Azevedo (2014), a RF ainda pode ser indicada e aplicada quando se tem um objetivo de melhorar, retardar ou diminuir os processos degenerativos da pele. Os efeitos térmicos gerados pela RF provocam desnaturação do colágeno, induzindo desse modo

a contração de suas fibras que levam a ativação de fibroblastos, e ocorrendo o processo de neocolagenização, isto é, formação de novas fibras de colágeno, como consequente a isto, temos uma melhor remodelagem do tecido cutâneo. Essas evidências vão de encontro com os achados do estudo supracitado, onde apresentaram melhoras significativas de 20% das rugas faciais em idosos com a utilização da RF, quando comparo com o grupo placebo que não realizou a intervenção com RF (BUSNARDO; AZEVEDO, 2014).

Dentro deste contexto da RF, ficou definitivamente consolidado os desta, pelo estudo de Facchinetti, Souza e Santos (2017), onde realizaram um estudo clinico, onde puderam evidenciar e avaliar a eficácia da RF no rejuvenescimento facial. Foram realizadas dez sessões, uma vez por semana, com mulheres que apresentaram rugas na região glabellar e frontal da face. Dentro dos achados desse estudo, pode-se evidenciar que os efeitos da RF nas rugas dos idosos obtiveram efeitos extremamente positivos, havendo uma diminuição das rugas, melhora da textura e da coloração da pele, e como consequente uma melhor qualidade de vida e satisfação com os resultados do tratamento pelos pacientes (FACCHINETTI; SOUZA; SANTOS, 2017).

Dentro desse campo de estudo, Souza (2013), buscou analisar um protocolo de laserterapia de baixa potência e RF no tratamento de rugas em idosos. Além da RF, outros recursos podem ser aplicados ao tratamento das disfunções da pele, uma destas abordagens é a laserterapia, promovendo aumento do metabolismo dos fibroblastos, e formação de novas fibras colágenas. Esse processo, se dá principalmente pelo aquecimento dos tecidos abaixo da epiderme, isto é, a derme e a hipoderme.

Entretanto, embora haja uma grande consolidação científica da RF e da laserterapia de baixa potência aplicadas as disfunções estéticas, os achados desse estudo não foram significativos, indicando que a terapêutica, bem como a participação do paciente aos cuidados solicitados pelo terapeuta devem ser atendidos, para que dessa forma, os resultados do tratamento possam ser confiáveis e satisfatórios (SOUSA, 2013).

Por sua vez, novos tratamentos são desenvolvidos e estudados para o tratamento do rejuvenescimento fácil e dos sinais do envelhecimento, uma destas abordagens é a carboxiterapia, que rotineiramente é estudada por se tratar de um novo recurso para o tratamento da flacidez da pálpebra Inferior. Com isso, o estudo de Paolo *et al.* (2012), realizou uma pesquisa para avaliar eficácia da carboxiterapia em o tratamento de rugas e dos círculos escuros ao redor dos olhos. Foram 90 pacientes com rugas periorbitais moderadas a graves e olheiras subcutâneas, sendo injetado, aplicações de CO2 uma vez por semana, durante 7 semanas. Os pacientes foram avaliados antes e após 2 meses de tratamento (PAOLO *et al.*, 2012).

Os resultados deste estudo puderam evidenciar que os pacientes obtiveram uma redução da linha facial, rugas, bem como uma mitigação acentuada da hiperpigmentação periorbital. Como conclusão do estudo, pode-se afirmar que a terapia com dióxido de carbono (CO₂) resulta como uma modalidade não invasiva eficaz para o rejuvenescimento da região periorbital (PAOLO *et al.*, 2012).

Indo de encontro aos achados supracitados, o estudo de Melo (2013), buscou apresentar e analisar o uso da carboxiterapia aplicada como recurso de tratamento do envelhecimento da pele. Dentro dos principais achados desse estudo, pode-se observar que a carboxiterapia constitui uma técnica segura, sem grandes contraindicações, com mínimos riscos de reação adversa e que chegam a resultados satisfatórios em idosos em poucas sessões.

A carboxiterapia facial é um dos recursos mais seguros, eficientes e recentes no combate a rugas, flacidez, e olheiras, promovendo a formação de novas fibras colágena e de fibras elásticas, rejuvenescendo a pele de maneira eficaz e fisiológica e proporcionando uma melhora significativa da qualidade de vida de muitas pessoas idosas e adultas que fazem uso dessa terapêutica (MELO, 2013).

Dentro do cenário de terapias convencionais, os recursos elétricos ainda são muito utilizados nos mais variados tratamentos. Dito isto, o estudo de Soares et al. (2014) evidenciou achados significativos das microcorrentes aplicadas como recurso terapêutico na pele de idosos, contribuindo com resultados importantes acerca da textura e clareamento da pele, sendo justificado pelo autor, como principais efeitos da microcorrente, que visa principalmente o aumento do metabolismo celular, bem como da melhora da microcirculação. Nesse estudo foram aplicadas 10 sessões de fisioterapia com a utilização da microcorrente, duas vezes por semana, e na penúltima semana, os achados já eram satisfatórios. É importante ressaltar que a depender do paciente e da avaliação de sua pele, a quantidade de sessões pode ser alterada (SOARES *et al.*, 2014).

A terapêutica acima pode evidenciar de maneira precisa a sua eficácia na textura e cor da pele, entretanto não foi evidenciado melhora na tonicidade da pele, tampouco na profundidade das rugas e sulcos. O estudo sugere e indicada que novas pesquisas devem ser realizadas, investigando principalmente os principais tipos de eletrodos, bem como do tempo de aplicação e o quantitativo de sessões prescritas pelo fisioterapeuta, afim de que, essa terapia possa atingir um público ainda maior, gerando mais satisfação aos pacientes (SOARES *et al.*, 2014).

Ainda no panorama da eletroterapia, o ultrassom de alta frequência é bastante disseminado dentro das terapêuticas de diversos fisioterapeutas dermatofuncionais,

principalmente por se tratar de um recurso eficaz aplicado como tratamento para o rejuvenescimento da pele, precisando ainda, que alguns estudos possam esclarecer melhor sua ação fisiológica no organismo (BANI; CALOSI; FAGGIOLI, 2014). Mediante isto, o estudo de Bani, Calosi e Faggioli (2014) apresentam um estudo clínico, que tinha como objetivo avaliar as alterações morfológicas induzidas pelo ultrassom em tecidos cutâneos, isto é, no que se refere a hipoderme, derme (papilar e reticular) e a epiderme na pele facial.

Os efeitos mais importantes elencados por este estudo, diz respeito principalmente sobre a influência do Ultrassom de alta frequência na derme reticular, essencialmente por melhorar significativamente o metabolismo dos fibroblastos na produção de colágeno e das fibras elásticas. Os resultados menos importantes foram apresentados na camada da derme papilar. Por fim, os achados deste estudo puderam evidenciar que a ablação gerada por um ultrassom focalizado de alta frequência é um recurso potente, seguro, eficaz e de boa aplicabilidade para tratar a flacidez cutânea (BANI; CALOSI; FAGGIOLI, 2014).

Segundo que afirma o estudo de Bragato, Fornazari e Deon (2013) o eletrolifting, conhecida também como galvanocunputura, é um dos recursos mais conhecidos e disseminados na prática clínica de diversos fisioterapeutas dermatofuncionais, principalmente usada no tratamento de rugas faciais, gerando microlesões na pele, com o intuito de aumentar o processo de estímulo de produção do fibroblasto, melhorando assim o aspecto da pele.

Mediante isso, o estudo supracitado pode evidenciar através de um estudo clínico que, o eletrolifting quando aplicado nas rugas faciais melhoram significativamente os aspectos da pele, reduzindo as linhas de expressão e proporcionando uma melhor qualidade de vida pelo aumento satisfatório na autoestima e na percepção de bem-estar estético do indivíduo que passou pela terapia. A aplicação de eletrolifting mostrou resultados satisfatórios nesse estudo (BRAGATO; FORNAZARI; DEON, 2013).

Por fim, a fototerapia surge como uma das terapêuticas mais utilizadas nas disfunções estéticas, na pesquisa desenvolvida por Oliveira, Augusto e Moreira (2018), buscaram evidenciar a aplicação do LASER e do LED como tratamento dos sinais do envelhecimento, através e protocolos para o rejuvenescimento da pele de idosos.

Através dos resultados desse estudo, observou-se que existem uma grande influência do laser e do LED no rejuvenescimento facial, principalmente por promover firmeza, textura, elasticidade e diminuição das manchas senis, isto é, melhoram os aspectos comumente encontrados do fotoenvelhecimento, elevando as atividades metabólica das células, essencialmente das mitocôndrias que promovem por usa vez uma maior oxigenação celular, e

como conseguinte a isto, melhora da elasticidade, viscosidade e firmeza da pele, que por sua vez já se encontra desgastada (OLIVEIRA; AUGUSTO; MOREIRA, 2018).

5.4 CONCLUSÃO

Mediante o discorrido através dessa revisão integrativa de literatura, observa-se que existe uma carência de estudos nessa temática. E dentro dos achados científicos é notório que existe uma preocupação maior em relação aos cuidados do envelhecimento cutâneo, essencialmente da face, que se dá principalmente pela influência da sociedade acerca da apresentação social dos indivíduos. Desse modo, a fisioterapia dermatofuncional é imprescindível nesse contexto, essencialmente por promover uma melhora significativa da qualidade de vida do idoso, através de tratamentos estéticos que elevam a autoestima dos pacientes e como consequência, melhor percepção da sua autoimagem.

Portando, a fisioterapia possui um vasto leque de recursos, equipamentos, técnicas e abordagens inovadoras dentro deste contexto estético, minimizando, retardando e tratando as disfunções cutâneas. Dentro dos achados desta pesquisa, pode-se evidenciar que a Radiofrequência (RF), Laserterapia de baixa frequência, Carboxiterapia, Microcorrentes, Ultrassom de alta frequência, Eletrolifting e a fototerapia são os recursos mais disseminados e estudados dentro das disfunções estéticas faciais. Com isso, essa pesquisa estimula o desenvolvimento de novos estudos clínicos, com números maiores de participantes afim de verificar e consolidar a real eficácia dos recursos eletrotermofototerapêuticos nas disfunções estéticas da face.

REFERÊNCIAS

AROMATARIS, Edoardo; RIITANO, Dagmara. Constructing a search strategy and searching for evidence. **Am J Nurs**, [S. l.], v. 114, n. 5, p. 49-56, 2014.

BANI, Daniele; CALOSI, Laura; FAGGIOLI, Lara. Efeitos do tratamento de ultrassom de alta frequência sobre os tecidos da pele Humana. **Surg Cosmet Dermatol**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 138-146, 2014.

BRAGATO, P. E.; FORNAZARI, L. P.; DEON, K. C. Aplicação de Eletrolifting em Rugas Faciais: Relato de Caso. **Revista UNIANDRADE**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 131-143, 2013. DOI: 10.18024/1519-5694/revuniandrade.v14n2p131-143.

BUSNARDO, Viviane Lucci; AZEVEDO, Mayra Figueiredo De. **Estudo dos efeitos da Radiofrequência no tratamento facial em mulheres entre 50 e 60 anos de idade**. [S. l.]: 2014.

FACCHINETTI, Juliana Braga; SOUZA, Jussara Santos De; SANTOS, Kelle Tamile Porto. Radiofrequência no Rejuvenescimento Facial. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, [S. l.], v. 11, n. 38, p. 13, 2017.

GONZALEZ, Rosane Vianna; NASCIMENTO, Maythe Amaral; ASSI, Livia. O uso da Radiofrequência no envelhecimento cutâneo em face e pescoço. **UNAERP - Universidade de Ribeirão Preto - Campus Guarujá**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 1-11, 2010.

LIBERATI, Alessandro *et al.* The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: Explanation and elaboration. **PLoS Medicine**, [S. l.], v. 6, n. 7, 2009. DOI: 10.1371/journal.pmed.1000100.

MELO, Flávia Christtine da Silva. **O uso da radiofrequência e da carboxiterapia como recurso no tratamento do envelhecimento da pele**. 2013. [S. l.], 2013.

OLIVEIRA, Heloísa; AUGUSTO, Débora; MOREIRA, Juliana Ap Ramiro. O Uso Do Laser E Do Led No Tratamento De Rejuvenescimento Facial. **Revista Científica da FHO|UNIARARAS**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 70-77, 2018. Disponível em: <http://www.uniararas.br/revistacientifica>.

PAOLO, Fioramonti; NEFER, Fallico; PAOLA, Parisi; NICOLÒ, Scuderi. Periorbital area rejuvenation using carbon dioxide therapy. **Journal of Cosmetic Dermatology**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 223-228, 2012. DOI: 10.1111/j.1473-2165.2012.00633.x.

PEREIRA, Adriana Soares; SHITSUKA, Dorlivete Moreira; PARREIRA, Fabio José; SHITSUKA, Ricardo. **Metodologia da Pesquisa Científica - Licenciatura em Computação**. [s.l.]: [s.n.].

PIMENTEL, Tiago Tenorio de Souza. **Radiofrequência aplicada em rugas periorbitais: Avaliação de um novo protocolo**. 2014. UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA CAMPUS I – CAMPINA GRANDE, [S. l.], 2014. Disponível em: [/citations?view_op=view_citation&continue=/scholar%3Fhl%3Dpt-BR%26as_sdt%3D0,5%26scilib%3D1&citilm=1&citation_for_view=wic9sI8AAAAJ:9yKSN-GCB0IC&hl=pt-BR&oi=p](http://citations?view_op=view_citation&continue=/scholar%3Fhl%3Dpt-BR%26as_sdt%3D0,5%26scilib%3D1&citilm=1&citation_for_view=wic9sI8AAAAJ:9yKSN-GCB0IC&hl=pt-BR&oi=p).

SOARES, Vania Toledo; RODRIGUES, Nayara Batista; NOWOTNY, Jean Paulus; LIMANA, Mirieli Denardi. Artigo original Benefícios da microcorrentes no envelhecimento cutâneo. **Fisioterapia Brasil**, [S. l.], v. 15, n. 1, p. 29–34, 2014.

SOUZA, Caroline de Medeiros Lima. **Análise De Um Protocolo De Laserterapia De Baixa Potência E Radiofrequência No Tratamento De Rugas Em Idosos**. 2013. [S. l.], 2013.

MINI CURRÍCULO E CONTRIBUIÇÕES AUTORES

TÍTULO DO ARTIGO	O EFEITO DA FISIOTERAPIA DERMATO-FUNCIONAL NO ENVELHECIMENTO FACIAL CUTÂNEO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA
RECEBIDO	24/05/2021
AVALIADO	02/07/2021
ACEITO	15/11/2022

AUTOR 1	
PRONOME DE TRATAMENTO	Sra.
NOME COMPLETO	Renata Souza da Silva
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Centro Universitário Maurício de Nassau
CIDADE	João Pessoa
ESTADO	Paraíba
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Graduanda de Fisioterapia do Centro Universitário Maurício de Nassau.
AUTOR 2	
PRONOME DE TRATAMENTO	Sr.
NOME COMPLETO	Wesley Barbosa Sales
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Centro Universitário Maurício de Nassau
CIDADE	João Pessoa
ESTADO	Paraíba
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Mestrando em Fisioterapia com ênfase em avaliação e intervenção no processo de envelhecimento pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Especialista em fisioterapia gerontológica e geriátrica pela Faculdade Serra Geral (FSG); e fisioterapeuta pelo Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU).
AUTOR 3	
PRONOME DE TRATAMENTO	Sr.
NOME COMPLETO	Giovanna Pontes Vidal
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Centro Universitário Maurício de Nassau
CIDADE	João Pessoa
ESTADO	Paraíba
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Fisioterapeuta, mestre em Biotecnologia e Inovação em Saúde, pela Universidade Anhanguera de São Paulo- UNIAN, com pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar pela Faculdade Redentor do Rio de Janeiro e em Fisioterapia Dermato-Funcional pela Faculdade Gama Filho.
CONTRIBUIÇÃO DO AUTOR NO ARTIGO	Todos os autores contribuíram na mesma proporção.

Endereço de Correspondência dos autores	de	Autor 1: renatasouzadasilva@gmail.com Autor 2: weslleysales8@gmail.com Autor 3: giovannapontes@gmail.com
---	----	--

6 GERMINAÇÃO *IN VITRO* E ACLIMATIZAÇÃO DE *BUTIA CAPITATA* (MART.) BECC

Eunice Moraes

Bacharela em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Bahia, estagiou em laboratório de cultura de tecidos vegetais, adquirindo experiência na área de Fisiologia vegetal atuando em pesquisas de propagação vegetativa *in vitro*.

E-mail: eunice.morais@ufba.br

RESUMO

Introdução: Técnicas de cultura de tecidos trazem grandes benefícios para plantas com problemas de germinação, como presenciado em grande parte da família *Arecaceae*, que tem relevante importância econômica e ecológica. A espécie *Butia capitata* (Mart.) Becc é nativa do Brasil e encontra-se em declínio onde ocorre. **Objetivo:** Germinar *in vitro* sementes da espécie, avaliando temperatura, oxidação e germinação utilizando como quebra de dormência unicamente a excisão do opérculo. **Metodologia:** Os frutos adquiridos em Mortugaba-BA, foram levadas para o viveiro da UFBA de Vitória da Conquista, retiradas as sementes e levadas ao laboratório para desinfestação e inoculação em tubos de ensaio lacrados com plástico PVC contendo meio de cultura MS e pH ajustado a 5.8. Fez-se experimento em sala de crescimento à 30°C e em germinador a 25°C. Fez-se, sequencialmente, três subcultivos e 75 dias após o último subcultivo, fez-se aclimatização das plantas. **Resultados:** O resultado da germinação na sala de crescimento foi altamente eficiente e após 65 dias de inoculação das sementes fez-se medição de comprimento foliar. **Discussão:** Houve 100% de germinação em temperatura considerada mais propícia para grande parte das espécies (30°C), mas a sobrevivência das plantas durante a aclimatização não foi significativa. **Conclusão:** A extração do opérculo resolve a dormência e as sequências de subcultivos afetaram a vigorosidade das plantas tornando-as sensíveis à aclimatização.

Palavras-chaves: Dormência. Cultura de Tecidos. Oxidação.

ABSTRACT

Introduction: Tissue culture techniques bring great benefits to plants with germination problems, as witnessed in most of the Arecaceae family, which has relevant economic and ecological importance. A *Butia capitata* (Mart.) Becc species is native to Brazil and is in decline where it occurs. **Objective:** To germinate seeds of the species *in vitro*, evaluating temperature, oxidation and germination using only operculum excision as dormancy break. **Methodology:** The fruits purchased in Mortugaba-BA were taken to the nursery of UFBA in Vitória da Conquista, the seeds were removed and taken to the laboratory for disinfestation and inoculation in test tubes sealed with PVC plastic containing MS culture medium and pH 5, 8. The experiment was carried out in a growth room at 30C° and in a germinator at 25C°. Three subcultures were carried out sequentially and 75 days after the last subculture, the plants were acclimatized. **Results:** The result of germination in the growth room was highly efficient and after 65 days of seed inoculation, leaf length was obtained. **Discussion:** There was 100% germination at a temperature considered more favorable for most species (30C°), but the area of the plants during acclimatization was not summarized. **Conclusion:** Operculum extraction resolves dormancy and subculture sequences affected plant vigor making them sensitive to acclimatization.

Keywords: Numbness. Tissue Culture. Oxidation.

6.1 INTRODUÇÃO

Há séculos o homem descobriu como multiplicar as plantas com elevada eficácia e atualmente alguns métodos de reprodução se tornaram muito sofisticados, como a cultura de tecidos, entre outras técnicas conhecidas como reprodução assexuada (HOPPE *et al.*, 2004).

De acordo com Junghans e Souza (2013) “Dentre as diversas vantagens da micropropagação vegetal, destacam-se a alta produtividade, a produção rápida de materiais propagativos, livres de doenças e pragas, com elevada qualidade genética em tempo reduzido”.

Segundo Pinhal *et al.* (2011) a cultura de tecidos pode ser utilizada para diversas finalidades, tais como alta produção de mudas de espécies com problemas de dormência, solução para distúrbios de sementes recalcitrantes, e preservação de espécies, com bancos de germoplasma e melhoramento genético.

De acordo com Floriano (2004), integram as principais formas de cultura de tecidos, a cultura de meristemas, embriões ou calos, embriogênese somática e a microenxertia. Esses métodos podem fazer parte de programas de melhoramento vegetal, atuando em espécies que com problemas de dormência de sementes e na imaturidade de embriões, contribuindo com melhor germinação e estimulando o desenvolvimento do fruto, quando esse é um processo extenso.

A família Arecaceae apresenta muitas espécies usadas em jardins, canteiros e nas avenidas das cidades, fornece alimento para diversos animais, sendo o principal alimento da dieta de muitas espécies (MARTINS *et al.*, 2006) e a dormência em suas sementes é comum, sendo considerada um dos principais fatores que impedem a germinação dessas espécies, regularmente atribuída à estrutura morfológica e à imaturidade de seu embrião (OLIVEIRA, 2012).

A propagação da família Arecaceae, em sua maioria ocorre via sexuada, e sofrem diminuição da germinação com a desidratação das sementes, (LORENZI *et al.*, 2010) e segundo Teixeira *et al.* (2018) essa germinação é vagarosa e desigual ocasionados por diversos processos, tais como sazonalidade, dormência física, temperatura e substrato. Para Lima *et al.* (2010), na espécie *Butia capitata* (Mart.) Becc, a germinação é demorada, com baixa taxa de germinação, sendo necessárias diferentes formas de plantio com intuito de aumentar ou acelerar a germinação.

Segundo Costa (2009), condições ambientais propícias, como temperatura, oxigênio e água são fundamentais para que a germinação ocorra, porém pode não acontecer mesmo em condições favoráveis, apresentando dormência, que pode ser endógena, ocasionada por

fenômenos internos do próprio embrião ou exógena, como tegumento e endocarpo.

Segundo Fior *et al.* (2011), a dormência das sementes de *Butia capitata* (Mart.) Becc não está relacionada ao embrião, sendo resolvida com a remoção do opérculo, que de acordo com Lacerda (2016) é uma técnica prejudicial, pois a exposição do embrião aumenta o risco de contaminação das sementes por microrganismos, principalmente fungos, e oxidação pela liberação de compostos fenólicos (FERREIRA, 2017).

A técnica de cultivo *in vitro* pode ser de extrema relevância, pois pode intensificar a produção de mudas de palmeiras, principalmente se observadas normas que vão da extração do embrião à aclimatização das plântulas (NETO, 2013), bem como a concentração de sais presentes no meio de cultura, que pode interferir no desenvolvimento da planta, de acordo com a espécie (CARNEIRO, 2012), o que pode ser aplicado à *Butia capitata* (Mart.) Becc.

Butia capitata (Mart.) Becc, é endêmica dos cerrados da Bahia, Goiás e Minas Gerais (LEITMAN *et al.*, 2015), tem caule curto, variando de 0.5 a 4 m de altura, frutos suculentos e não polposos, resquícios de bainha semelhante a espinhos nas margens do pecíolo, característica que a diferencia de *Butia odorata* Barb. Rodr.) Noblick & Lorenzi na qual a bainha do pecíolo são tipo dentes reais e são encontradas no sul do Brasil e do Uruguai (NOBLICK, 2019). Essa espécie fornece abrigo, proteção e alimentação para vários animais do cerrado, como aves, mamíferos e insetos, além da ampla aceitação no mercado (gera renda) em razão de seu sabor e alto valor nutritivo devido seu elevado teor de potássio, vitamina C e pró-vitamina A, enriquece alimentação das comunidades locais, sendo muito consumido na forma natural ou como sucos, picolés, geléias, licores, bolos e sorvetes e produção de doces, pães, biscoitos, canjica e óleos utilizando as amêndoas (FARIA *et al.*, 2008; LIMA *et al.*, 2010).

De acordo com Silva *et al.* 2021, *Butia capitata* (Mart.) Becc faz parte da alimentação de psitacídeos nativos de uma área rural do município de Mortugaba, Bahia, Brasil e também de psitacídeos reintroduzidos no local, remanejados do CETAS de Vitória da Conquista, pela equipe de soltura e acompanhamento do CETAS, em parceria com a equipe de Manejo e Conservação da UFBA (Universidade Federal da Bahia).

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi propagar *in vitro* a palmeira *Butia capitata* (Mart.) Becc, avaliando oxidação e contaminação das sementes submetidas apenas a tratamento de superação de dormência com a remoção do opérculo e fungicida PPM, avaliar a germinação em dois meios diferentes e duas temperaturas além de aclimatização das plantas para obtenção de mudas dessa palmeira de elevado valor socioeconômico nas localidades onde é nativa, com potencial ornamental e de extrema importância na alimentação de frugívoros.

6.2 METODOLOGIA

6.2.1 Obtenção das sementes

O estudo foi desenvolvido no Campus Anísio Teixeira do Instituto Multidisciplinar em Saúde da Universidade Federal da Bahia (IMS/UFBA), localizado no município de Vitória da Conquista, BA, município com clima considerado subúmido a seco, baixo índice hídrico e temperatura média mensal/anual medindo entre 17,8 a 21,8°C (CONCEIÇÃO, 2016). A obtenção dos frutos se deu através de coleta realizada pela equipe de soltura e acompanhamento do CETAS e equipe de Manejo e Conservação/laboratório de Biologia Molecular da UFBA, colhidas no município de Mortugaba-BA, em outubro de 2019. O material foi encaminhado para o viveiro da referida universidade, para a triagem e tratamento adequado, sendo os frutos completos (com epicarpo, mesocarpo e endocarpo) de coloração amarelo intenso, mantidos no local por cerca de 30 dias, espalhados ao ar livre.

6.2.2 Preparo das Sementes

Após recebimento dos frutos, no viveiro, as sementes foram isoladas, processo viabilizado pela despolpa do epicarpo e mesocarpo com auxílio de uma faca e quebra do endocarpo através de pressão manual gradual com martelo, de forma a manter as sementes íntegras para remoção do opérculo. As sementes foram levadas ao laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais do IMS/UFBA, sendo lavadas com detergente e água corrente, desinfestadas por meio de imersão em etanol 70% por três minutos, seguido de hipoclorito de sódio a 2,5% por 15 minutos e lavagem tripla em água destilada esterilizada sob o fluxo laminar estéril. Em seguida foi retirado o opérculo das sementes com o auxílio de pinça esterilizada em autoclave e bisturi, constantemente flambados.

6.2.3 Experimento no viveiro

Utilizando sacos de polietileno, colocou-se 3 sementes de *Butia capitata* com opérculo removido em cada um, sendo 6 sacos utilizando como substrato terra nativa colhida no local de origem dos frutos e 6 utilizando terra de compostagem. As sementes foram colocadas no substrato com aproximadamente 1 cm de profundidade.

6.2.4 Preparo do meio

O meio MS $\frac{1}{2}$ e meio MS completo (MURASHIGE e SKOOG, 1962), foi acrescido de 3% de sacarose e 0,7% de ágar, o pH foi ajustado a 5,8 e após houve o acréscimo de 4 mL/L de PPM (Plant Preservative Mixture) para evitar contaminação. Foi distribuído cerca de 2,5 ml em cada tubo de ensaio que foram tampados e autoclavados. Após repouso de 24 horas para estabilização do pH, foram colocados por 15 minutos em fluxo laminar sob luz UV.

6.2.5 Inoculação e Subcultivos

Fez-se no germinador, na data de 10/11/2019, 60 tubos no total, sendo 30 tubos em meio MS $\frac{1}{2}$ e os outros 30 em meio MS completo, sendo colocado uma semente com opérculo removido por tubo, que foram mantidos em germinador à $\pm 25^{\circ}\text{C}$.

Na sala de crescimento, na data de 11/12/2019 utilizou-se 12 tubos de ensaio em meio MS $\frac{1}{2}$ (Tratamento 1) e 12 em meio MS completo (Tratamento 2), com uma semente com opérculo removido por tubo vedado com PVC. Os 28 tubos foram mantidos em sala de crescimento, sob fotoperíodo de 16 horas a $30^{\circ}\text{C} \pm 2$ de temperatura. As amostras foram inteiramente casualizadas.

6.2.6 Aclimatização

Neste estudo, considerou-se germinadas as sementes que emitiram parte aérea. Na data de 14/02/2020, aos 65 dias, após inoculação das sementes, fez-se a biometria das folhas com régua milimetrada e a primeira repicagem removendo as folhas com corte na base foliar e colocando o explante em novo meio de cultura MS $\frac{1}{2}$ para restabelecimento das plantas. Na data de 21/05/2020, cerca de três meses após a primeira repicagem realizou-se a segunda e na data de 13/11/2020, seis meses após a segunda realizou-se a terceira e última repicagem, todas em meio MS $\frac{1}{2}$. Após restabelecimento das plantas, na data de 28/01/2021, 75 dias após a última repicagem, elas foram pré-aclimatizadas, sendo realizado um furo com cerca de um cm nas tampas plásticas de pvc permanecendo em sala de crescimento por sete dias. Após esse tempo, aumentou-se o diâmetro dos furos e permaneceram em sala de crescimento por mais sete dias. Após, na data de 11/02/2021, fez-se a aclimatização, na qual foram colocados em uma bacia, 20 copos descartáveis de 200ml, um com água e fungicida para manter a umidade do ar e 19 com substratos vermiculita e terra de compostagem na proporção 1:1. As raízes foram lavadas

antes do plantio para retirada do meio MS, a bacia foi coberta com filme PVC e colocada no viveiro. Após onze dias fez-se furos no plástico pvc, e continuou no viveiro por mais sete dias, e após, foi retirado completamente o plástico. Os períodos de pré-aclimatização e aclimatização juntos durou 44 dias, sendo o último dia de análise, a data de 03/03/2021.

Os dados do experimento foram submetidos à análise de variância com médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% pelo programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2019).

6.3 RESULTADOS

Aos 65 dias avaliou-se o comprimento das plantas, medindo da base ao ápice da folha. Estatisticamente não houve diferença significativa no comprimento entre os tratamentos 1 e 2 do experimento na sala de crescimento nem na germinação, então optou-se por continuar o experimento apenas em meio MS $\frac{1}{2}$ como forma de economia. Houve 100% de germinação das sementes para ambos os tratamentos na sala de crescimento (tratamento com 50% e tratamento com 100% dos sais), evidenciando que a retirada do opérculo associada a temperatura avaliada não causou danos ao embrião. Em Quatro tubos, o desenvolvimento das plantas foi insuficiente, emitiram parte aérea inferior a 5 cm, não atingiram comprimento suficiente para haver corte, não sendo então contabilizados no subcultivo e aclimatização. Não foi presenciado nenhum tipo de oxidação durante toda a execução do trabalho, bem como contaminações até 30 dias posteriores à segunda repicagem. Após a segunda repicagem houve contaminação de 2 tubos e um tubo foi perdido. Durante a aclimatização houve a contaminação de mais 2. Todas as plantas resistiram bem à pré-aclimatização e apresentaram dificuldades de adaptação à aclimatização.

No experimento realizado no germinador em temperatura de 25°C não houve germinação durante o tempo de 60 dias e no experimento realizado no viveiro, com terra nativa e terra de composteira, não houve germinação durante o período de 12 meses.

6.4 DISCUSSÃO

O resultado positivo de 100% de germinação na sala de crescimento pode ser atribuído a remoção do opérculo, corroborando o que foi observado por Fior *et al.* (2011), demonstrando 90% de germinação com a técnica, evidenciando a dormência mecânica para a semente da espécie. Outro fator importante para a germinação é a temperatura, que para Lorenzi *et al.* (2010) temperaturas mais baixas podem atrasar e até impossibilitar a germinação, sendo as temperaturas de 30-35°C consideradas mais propícias para a germinação, que corrobora com

os resultados do experimento na sala de crescimento, em que a temperatura média foi de 30°C e culminou em alto percentual de germinação, enquanto que o experimento no germinador, mantido em temperatura de 25°C ±2 não germinou.

Apesar do gênero *Butia* ser um dos mais tolerantes ao frio (LORENZI, 2010), a espécie *Butia capitata* é nativa do cerrado, bioma em que é comum se encontrar elevadas temperaturas. Dependendo da espécie, há variação de temperatura ideal para germinação, como verificado em vários trabalhos, como Porto *et al.* (2018), que observaram melhor germinação na temperatura constante de 25°C e de (20-30°C) em temperaturas variáveis, para a espécie *Syagrus coronata* (Mart. Becc.) e Rodrigues *et al.* (2014), que observaram que a temperatura alternada de 26-40°C foi a mais favorável para a espécie *Bactris maraja*. Para as sementes de *Carpentaria acuminata* e *Phoenix canariensis*, Batista (2012) afirmou como ótima a temperatura média de 28°C.

O resultado positivo, observado pela ausência de oxidação, pode ser atribuído a efetiva maturação dos frutos utilizados, conforme relatado por Neves *et al.* (2010), que observaram maior oxidação em embriões provenientes de sementes imaturas e que frutos mais maduros favoreceram o desenvolvimento das plântulas da espécie e redução da oxidação. Também trabalhando com a espécie, Ribeiro *et al.* (2011), destacaram que a adição de sacarose e concentrações de sais entre 50 e 75% em meio MS proporcionam menor nível de oxidação, o que pode justificar o resultado deste trabalho, pelo uso de 3% de sacarose ao meio, embora as concentrações de sais utilizados, MS½ e MS completo não tenham apresentado diferenças nas taxas de oxidação.

Os tratamentos acrescidos de PPM aliados ao protocolo de assepsia justificam a ausência inicial de contaminações e baixa taxa de contaminação após sucessivas manipulações do material, como evidenciado por Leão (2017), ao observar que o uso deste fungicida foi decisivo ao eliminar e controlar os agentes contaminantes no meio de cultura e na sobrevivência das brotações de bambu, proporcionando o êxito no estabelecimento do material vegetal em laboratório.

Segundo Hoffmann (2002), para muitas espécies, a aclimatização é uma fase complicada da micropropagação, com vários fatores envolvidos, como genótipo, estresse hídrico, luminosidade, ambiente pouco úmido, sombreamento, substrato inadequado. Pádua *et al.* (2014), afirma que o sucesso da aclimatização depende do enraizamento prévio das mudas, pois observou-se que plantas enraizadas apresentam 85% de sobrevivência. Frugeri (2016), trabalhando com *Butia capitata*, aclimatizou-se apenas mudas que apresentavam mais de 2,0 cm de comprimento e que não passou pelo processo de repicagem, provenientes de sementes

conservadas e embriões criopreservados, e obteve 90% de sobrevivência durante o processo de aclimatização, que contradita este trabalho, em que todas as plantas apresentavam efetiva emissão de raízes e não resistiram ao período de aclimatização. Resultado semelhante ao obtido por Niemeyer (2017) ao aclimatizar *Lobelia brasiliensis* A. O. S. Vieira & Shepherd (Campanulaceae), em que os explantes dos tratamentos que obtiveram as médias mais elevadas em relação à quantidade de raiz, obtiveram os menores percentuais de sobrevivência ou não houve sobrevivente.

Outros fatores podem ter influenciado o resultado negativo da aclimatização, como citado por Gonçalves *et al.* (2019) ao concluir que o tamanho das mudas e volume do recipiente interferem no desenvolvimento de mudas micropropagadas.

A ausência de germinação do experimento realizado no viveiro pode ter ocorrido por variáveis como umidade insuficiente (regas) e oscilação de temperatura. Ramos *et al.* (2006) avaliando influência da temperatura e água sobre sementes de paricá (*Schizolobium amazonicum*), constataram que a velocidade do processo germinativo foi influenciada pela temperatura, quantidade de água presente no substrato e interação entre esses fatores.

6.5 CONCLUSÃO

Conclui-se que a concentração de metade dos sais é adequada para germinação das sementes de *Butia capitata* (Mart.) Becc.

A temperatura de 30°C é ideal para a germinação e desenvolvimento das plantas.

O fungicida PPM e o protocolo de assepsia são suficientes na prevenção de contaminações.

Provavelmente a oxidação pode ser reduzida e até impedida, utilizando frutos com maior grau de maturação e uso de sacarose no meio de cultura.

Apenas a remoção do opérculo é suficiente para evitar a dormência da semente e promover melhor germinação.

O processo de repicar 3 vezes a planta provavelmente influenciou negativamente a aclimatização, sugerimos que haja mais estudos, em relação aos substratos e a quantidade de repicagem.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, G. S. **Germinação de sementes de palmeiras quanto à tolerância a dessecação, salinidade e temperatura**. 2012. Tese (Doutorado em Agronomia-Produção Vegetal) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/105189>. Acesso em: 27 set. 2021.
- CARNEIRO, P. A. P. **Cultivo *in vitro* de Embriões de Coquinho Azedo *Butia capitata* (Mart.) Becc**. 2012. Tese (Mestrado em Agronomia, área de concentração em fruticultura) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia MG, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/12174/1/PedroAugusto.pdf>. Acesso em: 08 set. 2021.
- CONCEIÇÃO, R. S.; PEREIRA, L. B.; VEIGA, A. J. P. Análise da temperatura do ar, precipitação, evapotranspiração, déficit e excedente hídrico em Vitória da Conquista-BA, de 1961 a 1990. **Revista Georaguaia**, [S. l.], v. 6, n. 1, 2016. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/geo/article/view/4894>. Acesso em: 12 out. 2021.
- COSTA, C. J. Dormência em sementes. **Revista Cultivar**. 2009. Disponível em: <https://www.grupocultivar.com.br/noticias/artigo-dormencia-em-sementes>. Acesso em: 28 ago. 2021.
- FARIA, J. P.; ALMEIDA, F.; SILVA, L. C. R.; VIEIRA, R. F.; COSTA, T. S. A. Caracterização da Polpa do Coquinho-Azedo. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal-SP, v. 30, n. 3, p. 827-829, setembro de 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbf/v30n3/45.pdf>. Acesso em: 13 out. 2021.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: A Computer Analysis System to Fixed Effects Split Plot Type Designs. **Revista Brasileira De Biometria**, [S.l.], v. 37, n. 4, p. 529-535, dec. 2019. ISSN 1983-0823. Disponível em: <http://www.biometria.ufla.br/index.php/BBJ/article/view/450>. Acesso em: 06 out. 2021.
- FERREIRA, M. Z.; SARTO, M. T.; ESLABÃO, M. P.; HEIDEN, G.; FERNANDO, J. A.; DUTRA, L. F. Germinação In Vitro De Embriões de *Butia Odorata* (Arecaceae). In: 3ª SEMANA INTEGRADA UFPEL, 2017. Universidade Federal de Pelotas. XXVI Congresso de Iniciação Científica. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/170680/1/Gustavo-Heiden-Ferreira.et.al.2017-CIC.pdf>. Acesso em: 06 out. 2021.
- FIOR, C.S.; RODRIGUES, L. R.; LEONHARDT, C.; SCHWARZ, S. F.; Superação de dormência em sementes de *Butia capitata*. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 7, p. 1150-1153, jul. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/wD3pM7q7TLcCxQdRDmkqYxF/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 25 ago. 2021.
- FLORIANO, E. P. **Produção de mudas florestais por via assexuada**, caderno didático, n. 3, 1 ed. Santa Rosa, 2004 p. 2-18. Disponível em: <https://engenhariaflorestal.ufsc.br/files/2017/08/Apostila-Produ%C3%A7%C3%A3o-de>

Mudas-Florestais-por-via-assexuada.pdf. Acesso: 30/09/2021.

FRUGERI, G.C. **Caracterização de diásporos e conservação ex situ de populações de *Butia capitata* [Mart. (Becc.) Arecaceae]**. 2016. 49 f. Dissertação (Mestrado em Botânica). Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2016. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/20989/1/2016_GiulianoCarvalhoFrugeri.pdf. Acesso: 30 set. 2021.

GONÇALVES, W.; ALMEIDA, J. A. S.; SALOMOM, M. V.; FILHO, O. G. Aclimatização e Aclimação de Mudas Micropropagadas de Híbrido F₁ de *Coffea arabica* L. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 10., 2019, Vitória, ES. **Anais eletrônicos** [...]. out. 2019, Vitória, ES. ISSN: 1984-9249. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/bitstream/handle/123456789/12676/153-2231-1-PB-X-SPCB-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 29 set. 2021.

HOFFMANN, A. Aclimação de mudas produzidas *in vitro* e *in vivo*. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 23, n. 216, p. 21-24, 2002. Produção e Certificação de Mudas de Plantas Frutíferas. 2002. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/540697/1/71902002p.2124.pdf>. Acesso em: 28 set. 2021.

HOPPE, J. M.; GENRO, C. J. M.; VARGAS, C. O.; FLORIANO, E. P.; REIS, E. R.; FORTES, F. O.; MÜLLER, I.; FARIAS, J. A.; CALEGARI, L.; DACOSTA, L. P. E. **Produção de sementes e mudas florestais**. Caderno Didático n. 1, 2. ed. Santa Maria: [s.n.], 2004. Disponível em: http://www.dokuwiki.lcf.esalq.usp.br/pedro/lib/exe/fetch.php?media=ensino:graduacao:livro_producao_de_sementes_e_mudas_florestais.pdf. Acesso em: 30 set. 2021.

JUNGHANS, T. G.; SOUZA, A. S. **Aspectos práticos da micropropagação de plantas**. 2. ed. EMBRAPA, 2013. p.19-23.

LACERDA, V. R. MENDES, D. S. T.; ROCHA, F. S.; FERNANDES, M. F. G.; LOPES, P. S. N.; CIVIL, N. CATÃO, H. C. R. M. Health quality and germination of *Butia capitata* seeds treated with bactericide and fungicide. **Summa Phytopathol**, Botucatu, v. 42, n. 4, p. 303-307, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sp/a/k97qStGjSkDB9VwJVR9XZJx/?lang=en&format=pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

LEÃO, J. R. A. **Propagação in vitro de *Guadua spp.* Nativos da Amazônia Sul-Ocidental, Acre, Brasil**. 2017. 84 f. Tese (Doutorado-Programa de Pós-Graduação em Ciências de Florestas Tropicais) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (MCTI-INPA). Manaus, 2017. Disponível em: https://repositorio.inpa.gov.br/bitstream/1/36348/1/TESE_JOAO.pdf. Acesso em: 29 set. 2021.

LEITMAN, P.; SOARES, K.; HENDERSON, A.; NOBLICK, L.; MARTINS, R.C. 2015. **Areaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB15704>. Acesso em: 25 ago. 2021.

LIMA, V. V. F.; SILVA, P. A. D.; SCARIOT, A. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do Coquinho Azedo**. Brasília: Embrapa; ISPN, 2010. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.abong.org.br/handle/11465/293>. Acesso em: 27 ago. 2021.

LORENZI, H.; NOBLICK, L.R.; KAHN, F.; FERREIRA, E. **Flora brasileira: Arecaceae (Palmeiras)**. Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum, 2010. p. 382.

MARTINS, R. C.; SANTELLI, P.; FILGUEIRAS, T. S. Coco cabeçudo. *In*: VIEIRA, Roberto Fontes, *et al.* (ed.). **Frutas nativas da região Centro-Oeste**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006. 320 p. Disponível em: http://www.agabrasil.org.br/_Dinamicos/livro_frutas_nativas_Embrapa.pdf. Acesso em: 01 set. 2021.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A Revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. **Physiologia Plantarum**, v.15, n.1, 1962. Disponível em: http://priede.bf.lu.lv/grozs/AuguFiziologijas/Augu_audu_kulturas_MAG/literatura/03_Murashige%20Skoog1962.pdf. Acesso em: 01 set. 2021.

NETO, A. R. **Viabilidade de embriões de macaúba [*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lood. Ex Mart.] e babaçu (*Orbignya phalerata* Mart.) em função da maturação e secagem dos frutos**. 2013. 84f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal de Goiás. Goiânia, GO, 2013. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/3729/5/Tese%20-%20Aur%C3%A9lio%20Rubio%20Neto%20-%202013.pdf>. Acesso em: 01 set. 2021.

NEVES, S. C.; RIBEIRO, L. M.; SILVA, P. O.; ANDRADE, I. G.; Germinação *in vitro* de embriões de coquinho-azedo [*Butia capitata* (Mart.) Becc. (Arecaceae)] obtidos de frutos com diferentes graus de maturação. **Rev. Biol. Neotrop.** 7(1): 47-54, 2010. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/RBN/article/view/13855/8842>. Acesso: 27/09/2021.

NIEMEYER, R. P. **Germinação, Micropropagação e Aclimatização de *Lobelia brasiliensis* A. O. S. Vieira & Shepherd (Campanulaceae), Espécie Ameaçada e Endêmica do Distrito Federal com Potencial Ornamental**. 2017. 77 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2017. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/30992/1/2017_RafaelPereiraNiemeyer.pdf. Acesso em: 28 set. 2021.

NOBLICK, L. R. **Guia para as palmeiras do nordeste do Brasil**. Tradução Cláudia Elena Carneiro; Revisão Francisco de Assis Ribeiro dos Santos. Feira de Santana - UEFS Editora, 2019. Disponível em: https://www.botanica.org.br/wp-content/uploads/Guia-para-as-Palmeiras-do-Nordeste-do-Brasil_LNoblick_CECarneiro.pdf. Acesso em: 24 ago. 2021.

OLIVEIRA, N. C. C. **Germinação do coquinho-azedo: aspectos morfoanatômicos e fisiológicos**. 2012. 79 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias, área de concentração em Manejo e Conservação da Biodiversidade) - Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros, MG, 2012. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/NCAP-9BLPRC/1/natalia_cristina_correa_de_oliveira.pdf. Acesso em: 28 ago. 2021.

PÁDUA, M. S. S.; PAIVA, L. V.; SILVA, L. G. T.; SILVA, L. C.; STEIN, V. C. *In Vitro* Development and Acclimatization of Dendezeiro (*Elaeis guineensis*). **Revista Árvore**,

Viçosa-MG, v. 38, n. 6, p. 1095-1102, 2014. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rarv/a/Q5CLctVMPfPS5zZ53PzPXrG/?lang=en&format=pdf>. Acesso em: 28 set. 2021.

PINHAL, H. F.; ANASTÁCIO, M. R.; CARNEIRO, P. A. P.; SILVA, V. J.; MORAIS, T. P.; LUZ, J. M. Q. Aplicações da cultura de tecidos vegetais em fruteiras do Cerrado. **Ciência Rural** [online], Santa Maria, v. 41, n. 7, p. 1136-1142, jul./2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cr/v41n7/a3911cr4848.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2020.

PORTO, J.; OLIVEIRA, V.; SOUZA, M.; SOUZA, R.; SOARES, A.; BRAGA, F. 2018. Pre-germination Treatments, Quality of Light and Temperature on *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. Seeds Germination. **Journal of Agricultural Science**, v. 10, n. 5, 2018. Disponível em: <https://www.ccsenet.org/journal/index.php/jas/article/view/73105>. Acesso em: 27 set. 2021.

RAMOS, M. B. P.; VARELA, V. P.; MELO, M. F. F. Influência da Temperatura e da Água Sobre a Germinação de Sementes de Paricá (*Schizolobium Amazonicum* Huber Ex Ducke - Leguminosae-Caesalpinioideae). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 28, n. 1, p. 163-168, 2006. Disponível em: <https://repositorio.inpa.gov.br/bitstream/1/20810/1/artigo-inpa.pdf>. Acesso em: 22 out. 2021.

RIBEIRO, L. M.; NEVES, S. C.; SILVA, P. O.; ANDRADE, I. G. Germinação de embriões zigóticos e desenvolvimento in vitro de coquinho-azedo. **Rev. Ceres**, Viçosa, v. 58, n. 2, p. 133-139, mar./abr. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rceres/a/k37vtZnz3XbkjNrsJccLg4y/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 27 set. 2021.

RODRIGUES, J. K.; MENDONÇA, M. S.; GENTIL, D. F. O. Efeito da temperatura, extração e embebição de sementes na germinação de *Bactris maraja* Mart. (Arecaceae). **Revista Árvore**, v. 38, n. 5, out. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rarv/a/3HtMfb3VTjHC9L7JwqLfp8s/?lang=pt>. Acesso em: 27 set. 2021.

TEIXEIRA, I. C. S.; CUNHA, A. S.; SOARES, C. C.; LIMA, V.; SILVA, J. M.; Quebra de Dormência de Sementes de Palmeira Real *Roystonea Regia* (Kunth) O. F. Cook. In: 3 CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS. COINTER- PDVAGRO 2018. Disponível em: <https://cointer-pdvagro.com.br/wp-content/uploads/2019/02/QUEBRA-DE-DORM%C3%8ANCIA-DE-SEMENTES-DE-PALMEIRA-REAL-Roystonea-regia-Kunth-O.F.-Cook.pdf>. Acesso em: 06 out. 2021.

MINI CURRÍCULO E CONTRIBUIÇÕES AUTORES

TÍTULO DO ARTIGO	GERMINAÇÃO <i>IN VITRO</i> E ACLIMATIZAÇÃO DE <i>BUTIA CAPITATA</i> (MART.) BECC
RECEBIDO	25/10/2022
AVALIADO	10/11/2022
ACEITO	19/11/2022

AUTOR 1	
PRONOME DE TRATAMENTO	Sra.
NOME COMPLETO	Eunice Moraes
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Universidade Federal da Bahia - UFBA
CIDADE	Salvador
ESTADO	Bahia
PAÍS	Bresil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Bacharela em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Bahia, estagiou em laboratório de cultura de tecidos vegetais, adquirindo experiência na área de Fisiologia vegetal atuando em pesquisas de propagação vegetativa <i>in vitro</i> .
CONTRIBUIÇÃO DO AUTOR NO ARTIGO	Autor.

Endereço de Correspondência dos autores	eunice.morais@ufba.br
---	--

7 ESTUDO LUMINOTÉCNICO EM UM TRECHO DA AVENIDA FRAGA MAIA EM FEIRA DE SANTANA-BA

Jemima Guedes

Doutorado e Mestrado em Física, ambos pela Universidade Federal da Bahia. Bacharelado em Física pela Universidade Estadual de Feira de Santana. Atualmente é Professora Adjunta da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, lotada no Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade, situado na cidade de Feira de Santana.

E-mail: jemimafis@gmail.com

Lorena Da Silva Ferreira

Especialização em Interdisciplinar em Ambiente, Tecnologia e Sustentabilidade pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Graduada em Engenharia Elétrica pelo Instituto Federal da Bahia (IFBA). Têm experiência de 1 ano no Movimento Empresa Júnior pela Luminus Jr. - Empresa Júnior de Engenharia Elétrica, atuando como gerente geral.

E-mail: lorennaengenhaira@gmail.com

Jadiel Dos Santos Pereira

Doutorado em Física pela Universidade Federal da Bahia, mestrado em Física pela Universidade Federal da Bahia e Bacharelado em Física pela Universidade Estadual de Feira de Santana. Atualmente é professor com dedicação exclusiva na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia com lotação no Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade (CETENS).

E-mail: jadielpereira@ufrb.edu.br

RESUMO

Entre os fatores fundamentais para o desenvolvimento econômico de uma região está a iluminação pública, que hoje é realizada a partir da aplicação de diferentes tecnologias. O emprego de tecnologias obsoletas neste setor resulta em desperdício de energia, devido ao uso de modelos de lâmpadas com baixa eficiência. Neste artigo objetiva-se analisar a iluminação pública de LED implementada no trecho limitado entre os logradouros 5810-6830 na Avenida Francisco Fraga Maia, na cidade de Feira de Santana, no estado da Bahia. A metodologia utilizada para o sistema é baseada na norma de iluminação pública NBR 5101. Para análise dos níveis de iluminação do trecho foram realizadas medições in loco e para desenvolvimento do projeto luminotécnico, foram realizadas simulações computacionais através do software DIALux e, por fim, foi apresentado o levantamento de custo e uma análise financeira simplificada.

Palavras-chave: Iluminação pública. Tecnologia LED. Projeto luminotécnico.

ABSTRACT

Among the fundamental factors for the economic development of a region is public lighting, which today is carried out through the application of different technologies. The use of obsolete technologies in this sector results in energy waste, due to the use of lamp models with low efficiency. This article aims to analyze the LED street lighting implemented in the limited stretch between the streets 5810-6830 on Avenida Francisco Fraga Maia, in the city of Feira de Santana, in the state of Bahia. The methodology used for the system is based on the public lighting standard NBR 5101. To analyze the lighting levels of the stretch, measurements were carried out in loco and for the development of the lighting project, computer simulations were carried out through the DIALux software and, finally, it was presented the cost survey and a simplified financial analysis.

Keywords: Street lighting. Led technology. Lighting project.

7.1 INTRODUÇÃO

A demanda global de recursos energéticos apresentou crescimento exponencial nas últimas décadas, sobretudo nos países em desenvolvimento, necessitando de novas formas de geração de energia que atendam a demanda da atual sociedade sem degradar o meio ambiente. É essencial o acesso da população à energia e a disponibilidade deste recurso configura, juntamente com saneamento básico, transporte e telecomunicações, alguns dos principais indicadores no desenvolvimento de uma nação (WERLANG; GELLER, 2018).

O setor público representa uma parcela significativa do consumo final de eletricidade no Brasil. O uso de tecnologias que visam a eficiência e qualidade na iluminação pública pode resultar em economia, uma vez que a energia elétrica é um serviço que impacta nos custos dos municípios e varia conforme é adquirida e utilizada. O crescente consumo de energia elétrica deve estar associado à eficiência energética, em especial aos produtos utilizados na iluminação. A substituição de equipamentos ineficientes por produtos cada vez mais eficientes é necessária para suprir a demanda por energia, reduzir valores das tarifas e colaborar com o meio ambiente reduzindo alguns impactos ambientais (REIS, 2018).

A iluminação pública (IP) é de grande importância para os aspectos estéticos de uma cidade e de seus pontos turísticos. Conforme Castro e Luciano (2012, p. 1), a iluminação pública “possibilita a utilização do espaço público no período noturno, contribuindo com a segurança dos centros urbanos, e ajuda na fluidez do tráfego dos veículos”. Definida pelo Inciso XXVI do Art. 2º da Resolução Normativa Aneel 414/2010, a iluminação pública trata-se do serviço público que tem por objetivo exclusivo prover de claridade os logradouros públicos, de forma periódica, contínua ou eventual (RN n.º 414, 2010, p. 6), tornando-a essencial para a qualidade de vida nas áreas urbanas.

Os tipos de lâmpadas habitualmente utilizadas no mercado da iluminação pública são: as lâmpadas de mercúrio, de sódio e metálicas. Inicialmente as lâmpadas de mercúrio eram largamente aplicadas. Por conta do seu material foram substituídas pelas lâmpadas de vapor de sódio e, posteriormente por lâmpadas metálicas (ROBERTO; SCHULTZ, 2017).

A tecnologia LED (*Light Emitting Diode*) vem se estabelecendo de forma progressiva no mercado brasileiro. Devido à sua maior durabilidade e eficiência energética, o diodo emissor de luz vem ganhando espaço (PERDIÇÃO, 2020). Conforme Perdição (2020, p. 13), essa tecnologia “está em pleno desenvolvimento e apresenta um crescimento contínuo, permitindo propor que no atual estágio tecnológico já seja possível sua implementação em larga escala”. Segundo Oliveira (2016, p. 20), traz “algumas outras vantagens: maior vida útil, robustez,

ausência de elementos químicos tóxicos, variedades de cores, maior segurança, redução e facilidades de manutenção, dentre outras”. Deste modo, tal tecnologia mostra-se bastante adequada para utilização em IP.

No Brasil a principal norma a esse respeito é a ABNT NBR 5101:2012 “Iluminação Pública – Procedimento”, que fixa requisitos mínimos necessários à iluminação de vias públicas, os quais são destinados a propiciar algum nível de segurança ao tráfego de pedestres e veículos (ABNT NBR 5101, 2012). Essa norma pode ser aplicada a sistemas de iluminação pública convencionais e a sistemas que contam com a tecnologia LED. A norma fixa os níveis mínimos de iluminância e uniformidade das vias de acordo com sua classificação. Além disso, ela traz o método de verificação das iluminâncias para vias públicas e a classificação das luminárias quanto à sua distribuição luminosa (CARNEIRO, 2019).

Os estudos e pesquisas em relação a aplicação da tecnologia LED nos sistemas de iluminação pública continuam avançando atualmente, mas essa tecnologia ainda não é empregada em grandes proporções no Brasil. Na esfera do município de Feira de Santana - BA, o parque de iluminação pública é composto por aproximadamente 60.500 pontos, sendo que apenas 7.000 pontos (11,57% do parque) são formados por luminárias LED (SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS, 2021). Portanto, a utilização do LED na cidade de Feira de Santana ainda é muito reduzida considerando os aspectos positivos que tal tecnologia pode oferecer.

Uma das mais importantes avenidas da cidade de Feira de Santana é a Avenida Maria Quitéria, que toma o nome de Avenida Francisco Fraga Maia a partir do seu cruzamento com o anel de contorno da cidade. A avenida Francisco Fraga Maia é uma das avenidas da cidade contempladas com a iluminação LED. Porém, existe um trecho localizado entre os logradouros de número 5810 a 6830 com pontos escuros (não uniformes). Diante desse cenário, surge a questão norteadora do presente estudo: Existe um projeto luminotécnico para este trecho da avenida? Se sim, qual a qualidade deste projeto? Ele está corretamente implementado quanto aos critérios exigidos pela norma brasileira e qual a eficiência no uso dos recursos oferecidos pela tecnologia LED?

Alguns dos problemas frequentes em vias públicas desprovidas de projeto luminotécnico são o consumo elevado de energia elétrica, com a utilização de dispositivos de baixa eficiência, e o dimensionamento incorreto de iluminação, podendo causar ofuscamentos pelo resultado da luz indesejada no campo visual. Nesse contexto, a presente pesquisa torna-se importante, uma vez que objetiva realizar um estudo luminotécnico para o trecho limitado entre os logradouros 5810-6830 na Av. Francisco Fraga Maia, em Feira de Santana - BA, e

confeccionar um projeto de iluminação pública que obedeça às normas, utilizando a tecnologia das lâmpadas LEDs. Salientamos que, num prévio levantamento de dados, não foram encontradas informações a respeito da aplicação efetiva da iluminação LED no local. Nesse contexto, o trabalho visa contribuir com informações para compor o acervo técnico do município acerca dessa tecnologia que ainda é pouco empregada.

A pesquisa tem por objetivo geral analisar a iluminação pública de LED implementada no trecho limitado entre os logradouros 5810-6830 na Avenida Francisco Fraga Maia. A investigação possui quatro objetivos específicos: (i) verificar a existência do projeto luminotécnico, com tecnologia LED, para o trecho da avenida Francisco Fraga Maia que encontra-se com pontos não iluminados; (ii) analisar a qualidade de tal projeto, com base nos aspectos da iluminância, uniformidade e atendimento aos critérios exigidos pela norma brasileira de iluminação pública, caso o mesmo exista; (iii) desenvolver projeto luminotécnico para o trecho, com a tecnologia LED, atendendo os critérios exigidos pela norma regulamentadora NBR 5101 e; (iv) estimar a viabilidade econômica do projeto proposto. O artigo está dividido em introdução, referencial teórico, metodologia, resultados e discussão e conclusões.

7.2 REFERENCIAL TEÓRICO

A presente seção tem por objetivo apresentar, de maneira sucinta, conceitos técnicos necessários para a execução do projeto proposto. Descreve-se brevemente os principais conceitos luminotécnicos necessários para o entendimento dos projetos de iluminação pública.

7.2.1 Conceitos luminotécnicos

Através da luminotécnica é possível definir e aplicar o estudo da iluminação, atender os padrões estabelecidos pela norma, possibilitando a redução no consumo de energia (CAVALIN, 2011). O conhecimento prévio dos conceitos e definições das grandezas luminotécnicas, componentes das lâmpadas e seus dispositivos auxiliares, das luminárias e seus componentes são de grande importância para auxílio e construção dos projetos e cálculos luminotécnicos (CREDER, 2016).

7.2.1.1 Fluxo luminoso

Conforme Cavalin (2011, p. 109), fluxo luminoso é a “potência de radiação total emitida por uma fonte de luz e capaz de estimular a retina ocular à percepção da luminosidade”. Também pode ser definido como a potência de radiação emitida por uma determinada fonte de luz avaliada pelo olho humano (MAMEDE, 2017). A unidade de fluxo luminoso é o lúmen (lm).

7.2.1.2 Intensidade luminosa

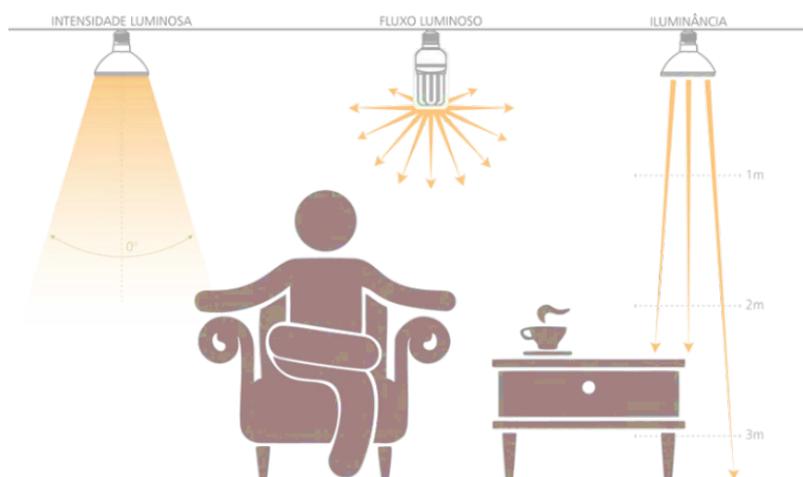
A intensidade luminosa é uma expressão de quantidade de luz irradiada num determinado sentido do interior. Segundo Creder (2016, p.410), podemos considerar que a intensidade luminosa “corresponde à potência de radiação luminosa numa dada direção”. As medições de intensidade luminosa são realizadas dentro dos laboratórios dos fabricantes de luminárias para conseguir as características de distribuição da luz e informar o consumidor (CREDER, 2016). Segundo Mamede (2017, p. 74), a intensidade luminosa pode ser definida como “a potência de radiação visível que uma determinada fonte de luz emite em uma direção especificada”. Sua unidade é denominada em candela (cd). A intensidade luminosa geralmente é representada por curvas de distribuição luminosa. Esta curva, é “expressa na forma polar e representa a variação da intensidade luminosa da fonte, segundo um plano passando pelo centro em função da direção” (PROCEL, 2011, p. 8).

7.2.1.3 Iluminância

Iluminância é a luz que irradia de uma fonte, essa grandeza não é visível e pode ser medida com o auxílio de um luxímetro, sua unidade é o lux (MAMEDE, 2017). Conforme Mamede (2017, p. 33), o iluminamento é definido “como sendo o limite da razão do fluxo luminoso, incidente num elemento de superfície que contém um ponto dado, pela área deste elemento, quando esta área tende para zero”.

A iluminância de ambientes de trabalho geralmente é definida em termos de iluminância média. Um lux corresponde a iluminância de uma superfície plana de 1 m² que incide um fluxo luminoso de 1 lúmen, ou seja, é o fluxo luminoso que incide em uma área (COTRIM, 2009). A Figura 1 exemplifica a diferença entre iluminância, fluxo luminoso e intensidade luminosa.

Figura 1 - Exemplificação de grandezas luminotécnicas



Fonte: Empalux, 2018.

7.2.1.4 Eficiência luminosa

A eficiência luminosa (n) é calculada pela razão entre o fluxo luminoso (Φ) em lumens, e a potência (P) consumida em watts, sendo n expressa em lm/W . Quanto maior a relação lm/W , mais eficiente é a fonte luminosa (MAMEDE, 2017).

7.2.1.5 Fator de uniformidade

O fator de uniformidade (U) é a relação entre o menor valor de iluminância em uma área considerada e o valor da iluminância média nessa mesma área. O mesmo resulta em um valor adimensional variando entre zero e a unidade, que indica como está a distribuição da luminosidade na superfície aferida. Diferenças acentuadas entre os dois índices diminui a segurança das áreas de circulação nas vias públicas devido o desempenho visual ficar prejudicado (SOUSA, 2018).

7.2.1.6 Ofuscamento

Segundo Sousa (2018, p. 15), o ofuscamento é “o fenômeno de desconforto visual de um observador, resultante de uma fonte luminosa de luz mais intensa do que a luminosidade geral”. Na iluminação pública, este fenômeno tem maior proporção no início da noite, no acionamento das fontes luminosas, repercutindo diretamente sobre a segurança do tráfego.

7.2.1.7 Temperatura de cor correlata

Para cada tipo de ambiente, há uma temperatura de cor mais indicada para a aplicação. Esta expressa a aparência de cor da luz emitida pela fonte. A sua unidade de medida é o Kelvin (K). Quanto mais clara a tonalidade da luz, maior a sua temperatura de cor. A tonalidade da cor que a luz representa no ambiente pode ser expressa como luz quente ou luz fria (OSRAM, 2012).

7.2.1.8 Índice de reprodução de cor

O índice de reprodução de cor está associado a correspondência entre a cor real de um objeto e a que ele está apresentando diante da fonte luz. O IRC varia numa escala numérica de 0 a 100 de acordo com a fonte luminosa do ambiente a que se destina. Quanto maior o IRC, melhor é a fidelidade de cores (PROCEL, 2011). Segundo Mamede (2017, p. 112), o IRC é definido “como sendo a capacidade de uma fonte de luz, ao iluminar um objeto, de fazer com que este reproduza suas cores naturais”.

7.2.2 Lâmpadas

As lâmpadas de vapor de mercúrio são compostas por quatro eletrodos, sendo dois principais e dois auxiliares. De acordo com Sousa (2018, p. 15), eles são “colocados dentro de um tubo de descarga com a mistura de mercúrio e argônio em alta pressão. Durante o funcionamento, ela é aquecida e, gradualmente, o mercúrio é vaporizado, passando a emitir luz em intensidade baixa”. Um gás inerte, para permitir estabilidade térmica, é adicionado à lâmpada (entre o tubo de descarga e a ampola exterior) para controlar o aquecimento gerado durante seu funcionamento.

As lâmpadas de vapor de sódio são encontradas em duas variações: as de baixa pressão e as de alta pressão. As lâmpadas de iodetos metálicos têm estrutura parecida com as de vapor de mercúrio, porém na sua composição são adicionadas ao mercúrio misturas com emissores moleculares ou iônicos. Um exemplo de mistura com emissores moleculares é formado com a junção de iodeto e cloreto de estanho. Enquanto o iônico é formado por iodetos de sódio, tálio e índio (SOUSA, 2018).

LED trata-se de uma tecnologia diferente das demais que não conta com filamentos ou descarga elétrica. Esta se caracteriza por ser um dispositivo semicondutor que converte a

energia elétrica em luz, devido às interações dos elétrons. Essa iluminação praticamente não emite radiação infravermelha (IV) e ultravermelha (UV) (REIS, 2018).

7.2.3 NBR 5101 - 2012 - Iluminação Pública

A norma brasileira regulamentadora NBR 5101 (2012) é a norma vigente no Brasil para Iluminação Pública. Ela rege os requisitos para iluminação de logradouros públicos, gerando segurança aos tráfegos de veículos e pedestres.

Tabela 1 - Níveis de iluminância e uniformidade para vias públicas

Descrição da Via	Volume de Tráfego	E_{\min} (lux)	U_{\min}
Vias de trânsito rápido; vias de alta velocidade de tráfego, com separação de pistas, sem cruzamentos em nível e com controle de acesso; vias de trânsito rápido em geral; auto-estradas	Intenso	30	0,4
	Médio	20	0,3
Vias arteriais; vias de alta velocidade de tráfego com separação de pistas; vias de mão dupla, com cruzamentos e travessias de pedestres eventuais em pontos bem definidos; vias rurais de mão dupla com separação por canteiro ou obstáculo	Intenso	30	0,4
	Médio	20	0,3
Vias coletoras; vias de tráfego importante; vias radiais e urbanas de interligação entre bairros, com tráfego de pedestres elevado	Intenso	20	0,3
	Médio	15	0,2
	Leve	10	0,2
Vias locais; vias de conexão menos importante; vias de acesso residencial	Médio	10	0,2
	Leve	5	0,2
Vias de uso noturno intenso por pedestres (por exemplo, calçadas, passeios de zonas comerciais)		20	0,3
Vias de grande tráfego noturno de pedestres (por exemplo, passeios de avenidas, praças, áreas de lazer)		10	0,25
Vias de uso noturno moderado por pedestres (por exemplo, passeios, acostamentos)		5	0,2
Vias de pouco uso por pedestres (por exemplo, passeios de bairros residenciais)		3	0,2

Fonte: Adaptado de ABNT, 2012.

Um aspecto abordado pela norma consiste na classificação da via que se pretende iluminar. As vias devem possuir níveis de iluminância média e uniformidade mínima de acordo com a sua classificação. Estes valores são obtidos na ABNT NBR 5101 e estão dispostos na Tabela 1.

7.2.4 Método de análise econômica de investimento

A análise econômica é importante para que se tenha subsídios para a tomada de decisão com relação ao investimento. O critério utilizado para análise foi o *payback* simples, que representa o período de tempo necessário para recuperação do investimento. Para o cálculo deste indicador, são necessárias duas informações: os custos de implantação do sistema e a

economia anual relativa ao investimento (SAMANEZ, 2002). A Equação 1 apresenta a expressão para o cálculo do *payback* simples.

$$Payback = \frac{Custos}{Benefícios} (anos) \quad (1)$$

Onde, *custos* é o custo total do projeto (R\$) e *benefícios* é a economia anual proporcionada pelo investimento (R\$/ano).

7.3 METODOLOGIA

A metodologia do trabalho consistiu em realizar a análise do objeto de estudo (delimitação), seguido de uma pesquisa bibliográfica. Posteriormente foram realizados os procedimentos iniciais, como visitas, levantamento das características do ambiente e medições de iluminância. Em seguida, foi elaborado um projeto luminotécnico através de *software* e, por fim, análise e discussão dos resultados. Estas etapas serão descritas neste capítulo.

O estudo de caso é “uma maneira de se fazer pesquisa empírica, investigando fenômenos contemporâneos dentro de contexto da vida real de seu pesquisador” (YIN, 2005, p. 23). Representa uma estratégia ideal quando se pretende pesquisar ‘como’ e ‘porquê’. Tem como propósito, a análise exaustiva e pode envolver exame de registros, observação de ocorrência de fatos, o pesquisador produz relatórios que apresentam um estilo mais informal, narrativo, ou com exemplos e descrições fornecidos pelos sujeitos, podendo ainda utilizar fotos, desenhos, quadros, colagens ou qualquer outro tipo de material que o auxilie na transmissão do caso (GIL, 2008).

Inicialmente foi realizada a pesquisa bibliográfica, através da qual buscou-se compreender os parâmetros que determinam a qualidade e os requisitos necessários para a iluminação pública. As principais fontes de pesquisas foram livros, trabalhos e artigos científicos na área de instalações elétricas, luminotécnica e eficiência energética. Normativos que estabelecem parâmetros luminotécnicos foram consultados, como a ABNT NBR 5101:2012 que normaliza os procedimentos e requisitos para a iluminação pública.

Para o levantamento das características do ambiente, foi realizada a observação cuidadosa da Avenida Francisco Fraga Maia e seu respectivo sistema de iluminação pública. Identificando quantidade, tipo e localização das luminárias. Com o intuito de coletar informações de relevância para a análise do trabalho, foram realizados registros fotográficos

com auxílio de câmera de smartphone. Para compor as características do sistema de iluminação mediu-se a largura da via (somatório de todas as faixas), largura das calçadas, recuo da calçada, distância entre os postes e a projeção do braço.

Para a análise dos índices de iluminância foi utilizado um luxímetro do fabricante Minipa, modelo MLM-1011, e realizadas medições, *in loco*, no período noturno, utilizando os procedimentos de verificação indicados pela NBR 5101. A norma estabelece as orientações e procedimentos para confecção da malha de medição. Segundo a norma brasileira, há três tipos de malha de medição: malha para verificação detalhada, malha de medição devido ao número de rolamentos e malha de referência (ABNT, 2012). Para este trabalho foi adotada a malha de medição devido ao número de rolamentos.

Levando-se em consideração as características da Avenida Fraga Maia e o auxílio das ferramentas do *software* livre Dialux Evo e da norma ABNT NBR 5101, foi desenvolvido um projeto luminotécnico com intuito de proporcionar um sistema mais eficiente de iluminação para aquele trecho, que atenda aos critérios exigidos pela norma brasileira. Para o projeto foram considerados os níveis mínimos de iluminância, uniformidade, classificação das vias etc.

7.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse tópico serão expostos os resultados obtidos através da via estudada, coletas de dados e posteriormente, da discussão dos mesmos. Em seguida, serão explanados os resultados da elaboração do projeto luminotécnico em *software*, que será sucedido de uma análise de viabilidade para implementação do projeto proposto.

7.4.1 Caracterização da via estudada

Antes de iniciar o estudo luminotécnico na Avenida Francisco Fraga Maia, é importante conhecer como a mesma está classificada em relação à norma NBR 5101/2012. Por ser uma via de tráfego intenso, importante para a área urbana e de interligação entre bairros e apresentar grande fluxo noturno de pedestres, a avenida tem como requisitos normativos mínimos, iluminância média de 20 lux e uniformidade de 30% na pista de rolamento e iluminância média de 10 lux e uniformidade de 20% na calçada (Tabela 1). A avenida estudada passou por diversas intervenções e possui as seguintes topologias de IP:

- Trecho inicial - iluminação em posteamento bilateral e canteiro central;
- Trecho intermediário - iluminação em posteamento bilateral;

Figura 3 - Caracterização da IP do trecho intermediário



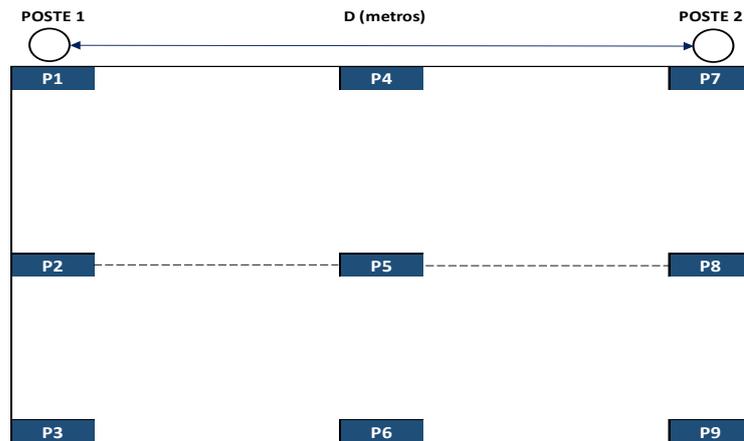
Fonte: Elaboração própria (2022).

7.4.2 Medição dos atuais níveis de iluminância

No dia 14 de março de 2022, foram realizadas as medições de iluminância em três vãos distintos da avenida e no canteiro central. Foram realizadas 9 medições em cada vão escolhido. Para realização das medições foi utilizado um luxímetro do fabricante Minipa, que possui uma variação de precisão igual a + ou - 4%. Também foi utilizada uma trena de 50 metros e uma câmera de smartphone para auxiliar na realização das medições. Todas as medições foram realizadas após as 21h00min, onde a movimentação de automóveis que circulam pela via é menor. Este cuidado teve por finalidade reduzir as interferências de luz veicular nas medições.

O método realizado consistiu em: medir a largura do vão (distância entre os postes), achar o ponto médio e fazer as marcações com giz em três pontos da via – início, meio e fim. Também foram coletados os dados do início, meio e fim da faixa de rolamento. Na Figura 4 é apresentada a grade de medições de iluminância que foi desenvolvida para a coleta de dados. Onde “P” representa os pontos coletados, poste 1 e 2 são os postes do vão e “d” a distância entre eles.

Figura 4 - Grade de medições de iluminância



Fonte: Elaboração própria (2022).

A Tabela 2 apresenta os valores calculados mais relevantes, referentes às medições de iluminâncias feitas *in loco*. Os locais das medições foram denominados como: trecho 1, trecho 2, trecho 3 e trecho 4. Onde os trechos 1 ao 3 são vãos situados ao longo das pistas de rodagem e o trecho 4 é o trecho do canteiro central. D é a distância dos vãos medidos, E a iluminância medida, Eméd o valor médio das iluminâncias e U a uniformidade do trecho.

Tabela 2 - Resumo das medições de iluminância realizadas

LOCAL	D (m)	E (lux)			Eméd (lux)	U (Emin/Eméd)
		P1	P4	P7		
Trecho (1)	39,7	P1	P4	P7	30,78	0,06
		103	2	11		
		P2	P5	P8		
		88	8	14		
Trecho (2)	59,35	P3	P6	P9	39,11	0,03
		36	8	7		
		P1	P4	P7		
		81	2	37		
Trecho (3)	26	P2	P5	P8	42,67	0,47
		78	1	49		
		P3	P6	P9		
		64	2	38		
Trecho (4)	10	P1	P4	P7	5	0,2
		3	1	4		
		P2	P5	P8		
		3	5	9		
Trecho (4)	10	P3	P6	P9	5	0,2
		2	6	12		

Fonte: Elaboração própria (2022).

A medição luminotécnica na IP do trecho estudado equipada com luminárias LED de 150 W, apresentou resultados insatisfatórios conforme rege a norma NBR 5101/2012, pois apesar da iluminância média da pista de rolamento diagnosticada in loco ser de 30,78 lux para o trecho (1) e 39,11 lux para o trecho (2), acima do mínimo exigido de 20 lux, a uniformidade foi de 0,06 e 0,03 para o trecho (1) e (2), respectivamente, ou seja, abaixo de 0,3 conforme exigido pela norma. Em relação ao trecho (3), o valor da iluminância média foi atingido (42,67 lux), mas ultrapassa em 113,35% ao exigido por norma. Podendo causar pontos de ofuscamento devido a luminosidade excessiva em relação a luminosidade geral. Em relação a uniformidade, o trecho (3) apresentou o valor dentro do exigido pela norma (0,47).

Para o canteiro central (trecho 4), a NBR 5101 – 2012 – Norma Brasileira de Iluminação Pública, não possui especificações exclusivas para ciclovias e ciclofaixas. Assim, neste estudo de caso, a ciclovia foi considerada como via para tráfego de pedestres. A classe de iluminação P2 foi adotada por se referir a vias com grande tráfego noturno de pedestres (por exemplo, passeios de avenidas, praças, áreas de lazer), sendo que a iluminância horizontal média de referência para esse caso é de 10 Lux e uniformidade 0,2. Os valores encontrados foram 5 lux para a iluminância média e 0,2 para a uniformidade.

Dessa forma, através das medições realizadas comprovou-se que existe uma deficiência no sistema de iluminação pública do trecho estudado. Observa-se a não padronização nos vãos existentes entre os postes (D em metros) da distribuidora de energia. Este fator afeta diretamente na qualidade da iluminação da via, uma vez que, grandes distâncias limitam o alcance da uniformidade. Outro ponto observado é a não existência e/ou aplicabilidade do projeto luminotécnico no trecho, pois apesar da aplicação da tecnologia LED, o sistema encontra-se sobredimensionado e não atende aos critérios exigidos pela norma.

7.4.3 Projetos luminotécnicos

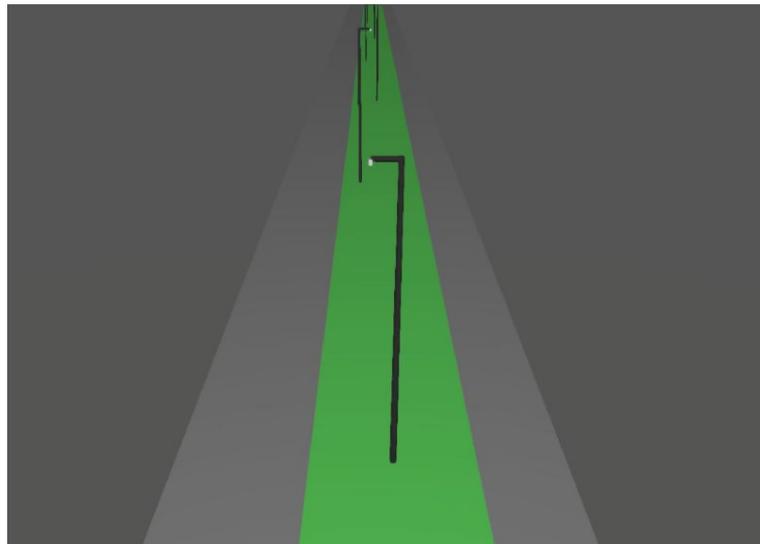
A análise da atual configuração do sistema de iluminação do trecho da avenida revelou a necessidade da elaboração de um projeto luminotécnico. Fazendo uso de ferramentas disponíveis no Dialux Evo 10.1 elaborou-se o projeto luminotécnico, respeitando os critérios de iluminação vigentes e procurando atender as necessidades da avenida. Para compor a simulação completa do trecho, foi elaborado um projeto para as vias de tráfego e um projeto para o canteiro central (ciclovia e pista de cooper). Posteriormente à simulação, caracterizou-se o projeto elaborado, analisando os resultados obtidos, comparando-os com as normas e parâmetros estabelecidos pela ABNT. A proposta de *retrofit* tem por objetivo reduzir a potência

total consumida por este sistema e padronizar os níveis de iluminação. Com esta solução, adequando as exigências normativas, reduz-se os esforços físicos visuais dos usuários devido à variação de densidade de iluminação.

7.4.3.1 Resultado do projeto luminotécnico para o canteiro central

Para iniciar o projeto, partiu-se da escolha da altura dos postes e sua distribuição. Foi adotado postes de aço com altura de 7 metros, com suporte de 0,5 metros para 01 luminária e distribuição bilateral alternada, semelhante aos postes utilizados no trecho inicial da avenida. Em relação ao posicionamento dos postes, eles foram dispostos na faixa verde de forma a não interferir nas pistas de *cooper* e ciclovia com intervalos de 40 metros. Observa-se na Figura 5 o ambiente de simulação luminotécnica com a distribuição dos postes no canteiro central. Foram utilizadas as medidas reais do local.

Figura 5 - Distribuição dos postes no ambiente de simulação luminotécnica



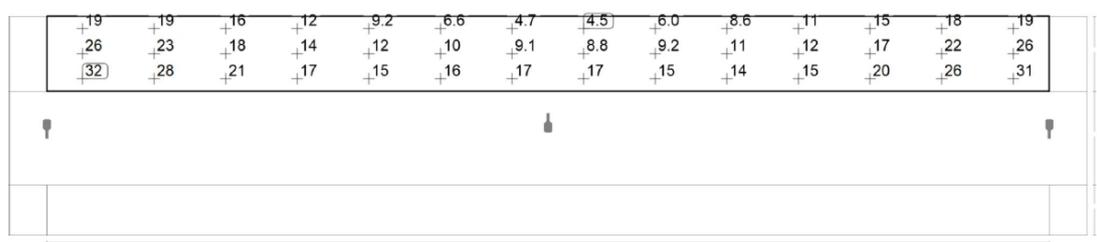
Fonte: Dialux (2022).

Para a definição da luminária, foram avaliados modelos comercializados por marcas consolidadas no ramo de iluminação existente no Brasil. O objetivo nesta etapa do projeto foi obter informações necessárias para a aquisição dos sistemas LED que atendessem as necessidades da via sob o ponto de vista técnico e econômico.

Inicialmente, foi realizada uma simulação com a luminária UNI-NO1604KB056V2, de 56 W, do fabricante Trópico. O resultado não foi satisfatório, uma vez que a iluminância média obtida ultrapassou o dobro do valor estabelecido por norma (10 lux), acarretando em uma

elevada carga instalada e, conseqüentemente, um elevado consumo de energia elétrica. Buscando uma maior eficiência energética, a segunda opção foi a luminária UNI-NO1604KB037V2, de 37 W, do fabricante Trópico. A Figura 6 mostra o resultado simulado da iluminância ponto a ponto sobre a superfície da ciclovia através das linhas de isolux. Enquanto que a Figura 7 apresenta os resultados para a pista de corrida. Os resultados da simulação para os parâmetros iluminância média, mínima e máxima e uniformidade são mostrados na Tabela 3. Observa-se que os valores atendem aos requisitos mínimos estabelecidos pela norma.

Figura 6 - Iluminância ponto a ponto simulada para a ciclovia



Fonte: Dialux (2022).

Figura 7 - Iluminância ponto a ponto simulada para a pista de cooper

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
1.667	10.38	11.08	12.26	13.98	18.28	24.04	27.51	26.95	22.45	17.12	12.57	11.29	10.01	10.04
1.000	6.12	8.09	10.61	13.11	16.84	21.05	22.88	22.45	19.76	15.98	11.77	9.84	7.33	5.92
0.333	4.43	6.25	8.78	11.63	15.24	17.60	17.88	17.48	16.67	14.41	10.25	8.15	5.70	4.25

Fonte: Dialux (2022).

Tabela 3 - Resultados da simulação – Ciclovia e pista de cooper

Resultados	Emed(lux)	Emin(lux)	Emáx(lux)	U(Emin/Emed)
Ciclovia	15,9	4,51	32	0,28
Pista de cooper	13,8	4,25	27,5	0,31

Fonte: Dialux (2022).

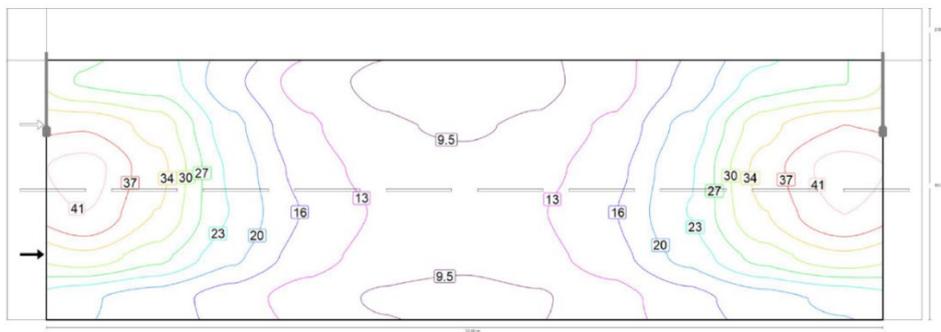
7.4.3.2 Resultado do projeto luminotécnico para as vias de tráfego

Para o cenário das pistas de rodagem, foram adotados os parâmetros reais da via, mantidos os braços existentes (projeção de 3 metros), objetivando a redução de custos, e foram simulados diferentes cenários para os espaçamentos entre os postes. Nas simulações, concluiu-se que o vão máximo para a otimização dos resultados, em relação a uniformidade, é 35 metros. Acima desse distanciamento, o aumento da potência da luminária não corresponde no aumento

da uniformidade e a solução para a correção do problema é a implantação de postes entre vãos acima de 35 metros.

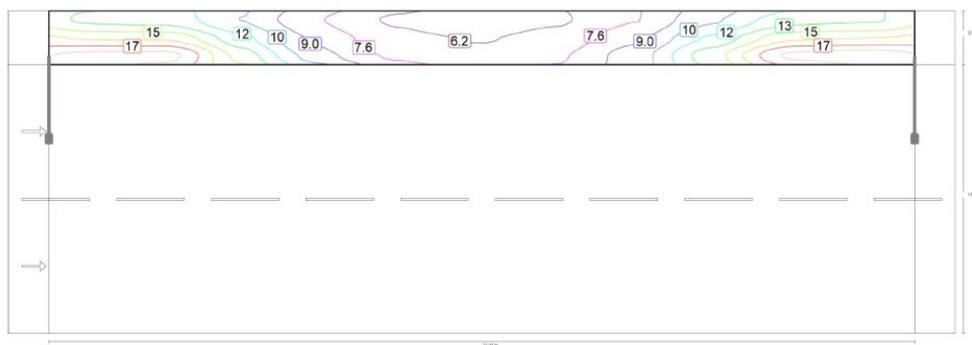
Buscando uma maior eficiência energética, a opção foi a luminária UNI-NO1604KB085V2, de 85 W, do fabricante Trópico. Em comparação com o sistema atual, a potência utilizada foi reduzida em 43,3%. Para este cenário, o resultado da simulação para a pista de rodagem (Figura 8) e passeio (Figura 9) é positivo e atende aos requisitos mínimos exigidos por norma.

Figura 8 - Iluminância simulada em linhas isolux para a pista de rodagem



Fonte: Dialux (2022).

Figura 9 - Iluminância simulada em linhas isolux para o passeio



Fonte: Dialux (2022).

Os resultados da simulação para os parâmetros iluminância média, mínima e máxima e uniformidade são mostrados na Tabela 4. Observa-se que os valores atendem aos requisitos mínimos estabelecidos pela norma.

Tabela 4 - Resultados da simulação – pista de rodagem e passeio

Resultados	Emed(lux)	Emin(lux)	Emáx(lux)	U(Emin/Emed)
Pista de rodagem	20,35	7,77	42,6	0,38
Passeio	11,4	5,54	19,6	0,49

Fonte: Dialux (2022).

7.4.3.3 Características técnicas das luminárias utilizadas no projeto

A proposta para os projetos luminotécnicos para o trecho da avenida Francisco Fraga Maia prevê luminárias que atendam as condições mínimas (nível de iluminância e fator de uniformidade) exigidas pela norma NBR 5101. A direção para a escolha foi a partir do nível do fluxo luminoso e potência que os modelos do mercado oferecem. As características técnicas das luminárias propostas estão apresentadas na Tabela 5. De acordo com as informações construtivas fornecidas pelo fabricante, as luminárias possuem corpo fabricado em alumínio injetado, lente dos LEDs em policarbonato de alta resistência à UV e impactos, grau de proteção IP 66 e resistência a impactos IK08.

Tabela 5 - Especificações técnicas das luminárias propostas

Luminária	Fluxo luminoso (lm)	Potência (W)	Eficácia (lm/w)	Temperatura de cor (K)	Vida útil (h)
UNI-NO1604KB037V2	5920	37	160	4000	77000
UNI-NO1604KB085V2	13600	85	160	4000	77000

Fonte: Trópico (2022).

7.4.4 Levantamento de custo do projeto luminotécnico

O sistema de iluminação projetado no software contou com 13 luminárias para o canteiro central. Para a iluminação das pistas de rodagem foram inseridas 40 luminárias, sendo 34 luminárias existentes e 06 para a correção dos pontos não uniformes em vãos acima de 35 metros. Após a elaboração da proposta técnica é importante realizar o levantamento econômico do sistema projetado, ou seja, foi elaborado um orçamento com os valores para os equipamentos utilizados no projeto luminotécnico do trecho estudado. O resultado obtido está disponível nos Quadros 1 e 2.

Para o levantamento de preços foram realizadas pesquisas de mercado, contato com fornecedores e utilizada a tabela de insumos do sistema nacional de pesquisa de custos e de

índices da construção civil (SINAPI). Não foram considerados os custos com a mão-de-obra para execução do projeto e com a concessionária local para a implantação dos postes.

Para o projeto do canteiro central (Quadro 1), uma vez que não existe iluminação específica nesse cenário, foram inseridos todos os materiais que compõem o sistema de iluminação. Enquanto que para a via lateral (Quadro 2) foi elaborada uma proposta de *retrofit*, reaproveitando alguns equipamentos existentes no local, como os braços de sustentação e relés. A posteriori verificou-se que o investimento inicial é aproximadamente R\$48.454,00 para o projeto da pista central e R\$41.790,04 para as pistas de rodagem.

Quadro 1 - Orçamento do projeto luminotécnico para o canteiro central

DESCRIÇÃO DO INSUMO	PREÇO MEDIANO	QTDE	UNIDADE	PREÇO TOTAL
Poste cônico contínuo em aço galvanizado, reto, engastado, h = 7 m, diâmetro inferior = *125* mm.	R\$ 1.696,11	13	UN	R\$ 22.049,43
Luminária LED 37 w.	R\$ 457,00	13	UN	R\$ 5.941,00
Rele fotoelétrico interno e externo bivolt 1000 w, de conector, sem base.	R\$ 53,25	13	UN	R\$ 692,25
Cabo multipolar de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolamento em hepr, cobertura em pvc-st2, antichama bwf-b, 0,6/1 kv, 3 condutores de 1,5 mm2.	R\$ 6,41	150	M	R\$ 961,50
Cabo multipolar de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolamento em hepr, cobertura em pvc-st2, antichama bwf-b, 0,6/1 kv, 3 condutores de 6 mm2.	R\$ 20,61	600	M	R\$ 12.366,00
Haste de aterramento em aço com 3,00 m de comprimento e dn = 5/8", revestida com baixa camada de cobre, com conector tipo grampo.	R\$ 88,65	13	UN	R\$ 1.152,45
Conector metálico tipo parafuso fendido (split bolt), para cabos até 6 mm2.	R\$ 4,80	26	UN	R\$ 124,80
Caixa de concreto armado pré-moldado, com fundo e tampa, dimensões de 0,30 x 0,30 x 0,30 m.	R\$ 181,89	13	UN	R\$ 2.364,57
Eletroduto/duto pead flexível parede simples, corrugação helicoidal, cor preta, sem rosca, de 1 1/4", para cabeamento subterrâneo (nbr 15715).	R\$ 4,67	600	M	R\$ 2.802,00
Custo total				R\$ 48.454,00

Fonte: Elaboração própria (2022).

Quadro 2 Orçamento do projeto luminotécnico para as pistas de rodagem

DESCRIÇÃO DO INSUMO	PREÇO MEDIANO	QTDE	UNIDADE	PREÇO TOTAL
Poste de concreto armado de seção circular, extensão de 9,00 m, resistência de 200 a 300 dan, tipo c-14	R\$ 1.449,69	6	UN	R\$ 8.698,14
Luminária LED 85 w.	R\$ 737,00	40	UN	R\$ 29.480,00
Rele fotoelétrico interno e externo bivolt 1000 w, de conector, sem base.	R\$ 53,25	6	UN	R\$ 319,50
Cabo multipolar de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolamento em hepr, cobertura em pvc-st2, antichama bwf-b, 0,6/1 kv, 3 condutores de 1,5 mm2.	R\$ 6,41	160	M	R\$ 1.025,60
Conector Cdp-70 10-95,0mm X 1,5 10,00mm	R\$ 9,00	120	UN	R\$ 1.080,00
Braço de 3000mm incluindo ferragens	R\$ 197,80	6	UN	R\$ 1.186,80
Custo total				R\$ 41.790,04

Fonte: Elaboração própria (2022).

7.4.5 Viabilidade econômica

Para análise da viabilidade foi considerado o projeto elaborado para as pistas de rodagens pois é possível realizar um comparativo do consumo atual x consumo proposto. O Quadro 3 apresenta a estimativa de potência do sistema atual e do sistema proposto com as luminárias LEDs.

Quadro 3 - Demanda de potência ativa do sistema atual e proposto

SISTEMA IP	QTDE LUMINÁRIA	POTÊNCIA UNITÁRIA (W)	POTÊNCIA TOTAL (KW)
ATUAL	34	150	5,1
PROPOSTO	40	85	3,4

Fonte: Elaboração própria (2022).

Esses dados mostram que, em relação ao sistema atual, o sistema proposto com luminárias de 85W demanda 33,33% menos potência ativa, ou seja, um terço da demanda atual é reduzida. Seguindo esse mesmo raciocínio, é possível estimar também a economia obtida com consumo de energia elétrica entre os sistemas, como apresentado no Quadro 4.

Quadro 4 - Estimativa do consumo de energia do sistema atual e do sistema proposto

SISTEMA IP	POTÊNCIA INSTALADA (KW)	HORAS/DIA	KWH (DIA)	KWH (MÊS)	MWH (ANO)
ATUAL	5,1	11,28	57,53	1725,84	21,00
PROPOSTO	3,4	11,28	38,35	1150,56	14,00

Fonte: Elaboração própria (2022).

No Quadro 4, observa-se que a estimativa de consumo diário é baseada no funcionamento do sistema durante 11,28 horas, período estimado das 18 horas à 05:28 horas da manhã do dia seguinte. O consumo mensal é a multiplicação da estimativa diária em kWh por 30 e o anual por 365. Como a potência demandada pelo sistema proposto é menor que as existentes, considerando a substituição de todos os pontos de iluminação do trecho estudado, é obtido uma economia de aproximadamente 575,28 kWh por mês ou 7 MWh por ano.

Considerando os dados de demanda de potência obtidos na seção anterior, pode-se estimar, em termos financeiros, o consumo mensal do sistema atual e do sistema proposto, levando em consideração o valor da tarifa de iluminação pública B4a de R\$ 0,34077/kWh aplicada pela concessionária local, Neoenergia Coelba, com PIS/COFINS e ICMS. Os dados

que foram estimados no Quadro 4 apontam uma redução de 575,28 kWh por mês no consumo de energia ativa após a implantação do projeto. Considerando a atual tarifa aplicada de R\$ 0,34077/kWh tem-se uma economia de R\$ 196,04 por mês. Do mesmo modo, anualmente, uma redução no consumo de energia de 7 MWh, temos uma redução de R\$ 2.385,39.

Para o cálculo do *payback* foi utilizado o valor inicial do investimento total do projeto (Quadro 2) e como benefícios o valor do consumo de energia economizado anualmente, como calculado anteriormente. Não foi considerado o valor economizado com manutenção das luminárias visto que esse processo é realizado somente quando as luminárias ou equipamentos encontram com algum tipo de defeito, seja por vandalismo, como, por exemplo a quebra de lente das luminárias, ou que foram furtadas de seus locais de instalação. Como se trata de um parâmetro muito volátil optou-se por não calcular o *payback* prevendo essas intervenções de manutenção. Assim, utilizando a Equação 1, o *payback* simples, ou tempo de recuperação de capital de investimento será de 17,52 anos. Logo é possível concluir que o tempo de retorno do investimento feito na compra das luminárias é inferior ao tempo de operação desses equipamentos levando em consideração a informação do fabricante, é estimado em 77 mil horas, ou seja, se for considerado o funcionamento do sistema durante 11,28 horas diárias, o tempo de funcionamento das luminárias é de aproximadamente, 18,7 anos. Portanto, o investimento mostra-se favorável, já que reduz o consumo de energia elétrica e garante o retorno de todo o investimento realizado. Outro ponto relevante na viabilidade do projeto é o seu retorno social. Isto é, a sua implementação implica na adequação do trecho aos critérios exigidos pela norma NBR 5101 e, conseqüentemente proporciona melhores condições para dirigibilidade e minimiza os riscos de acidente na via.

7.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Iluminar um local não significa apenas destinar àquele espaço ou superfície uma determinada quantidade de fluxo luminoso, mas criar condições com a luz para que as atividades sejam desenvolvidas pelo modo mais eficiente e confortável (ABNT, 2012). Por conta disso, a iluminação pública é um assunto tão importante a ser debatido pelas prefeituras e seus gestores, uma vez que esta demanda está diretamente vinculada ao bem-estar e segurança da população.

Neste trabalho foram analisados os níveis de iluminância e uniformidade do trecho limitado entre os logradouros 5810-6830 na Avenida Francisco Fraga Maia. Através das medições foi possível concluir que o sistema atual não se enquadra nos critérios de

uniformidade exigidos pela norma. Ou seja, na via existem pontos não iluminados que provocam o efeito conhecido como zebração. Este efeito oferece riscos para quem utiliza a via, pois nesses pontos as condições para a visualização de pessoas, objetos e obstáculos é minimizada, aumentando a probabilidade de acidentes. Dessa forma, foram propostos dois projetos luminotécnicos, utilizando a tecnologia LED, para a adequação do trecho aos critérios exigidos pela NBR5101. Os projetos foram divididos entre o canteiro central e pistas de rodagem. As duas sugestões de projetos atenderam aos requisitos de fator de uniformidade e iluminância. Ambos oferecem além do retorno econômico, maior segurança, proporciona melhor dirigibilidade e minimiza os riscos de acidente para quem utilizada a via.

Portanto, os objetivos propostos foram atendidos com êxito. Para trabalhos futuros, sugere-se o estudo em toda a Avenida Fraga Maia com o levantamento de custos e a análise de viabilidade, com a inclusão da mão-de-obra e custos com a concessionária distribuidora de energia para implantação dos postes.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5101: Iluminação Pública - Procedimento**. Maio, 2012.

ANEEL. **Resolução Normativa nº. 414. 2010**. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/bren2010414.pdf>. Acesso em: 26 maio 2021.

CARNEIRO, Cristiane Regina Cecon. **O uso do LED na iluminação pública**. Dissertação (mestrado), Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2019.

CASTRO, Felipe Nóbrega de; LUCIANO, Benedito Antonio. **Eficiência Energética em Sistemas de Iluminação Pública**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS ELÉTRICOS, 4, 2012. Goiânia. **Anais eletrônicos [...]**. Goiânia: UFG, 2012. Disponível em: <http://www.swge.inf.br/anais/sbse2012/anais01.html>. Acesso em: 26 maio 2019.

CAVALIN, Geraldo. **Instalações Elétricas Prediais: Conforme Norma NBR 5410:2004**. 21 ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011.

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações Elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

EMPALUX. **Luminotécnica**. 2018. Disponível em: <http://www.empalux.com.br/?a1=1>. Acesso em: 10 set. 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

OLIVEIRA, Gustavo Almeida de. **Aplicação de LED's na iluminação pública: estudo de caso na Avenida Deputado Renato Azeredo**. Monografia (Graduação) - Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, 2016.

OSRAM. **Manual Luminotécnico Prático**. 2012. Disponível em: <https://hosting.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Livros/ManualOsram.pdf>. Acesso em: 01 out. 2019.

PERDIÇÃO, Larissa Martins de Freitas. **Estudo de viabilidade da substituição de lâmpadas convencionais pelas lâmpadas com tecnologia LED: Estudo de caso**. Monografia (Graduação) - Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade, 2020.

PROCEL. **Manual de Iluminação**. 2011. Disponível em: http://www.mme.gov.br/documents/10584/1985241/MANUAL+DE+ILUMINACAO+-+PROCEL_EPP+-AGOSTO+2011.pdf/d42d2f36-0b90-4fe0-805f54b862c9692c;jsessionid=A7AE9AD7FFE410D97E371853D50763B0.srv154. Acesso em: 01 mar. 2022.

REIS, Lucas Tavares dos. **Eficiência Energética: substituição de lâmpadas fluorescentes por luminárias leds na biblioteca da universidade federal - UNIFAL - MG**. Monografia (Graduação) - Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, 2018.

ROBERTO, Thais Jeniffer; SCHULTZ, Edson Luiz. Estudo Comparativo de Sistemas de Iluminação Pública: Lâmpadas LED, Lâmpadas de Indução e Lâmpadas a Vapor de Sódio. **Revista Técnico-Científica do CREA**, Paraná, 2017.

SAMANEZ, Carlos Patricio. **Matemática Financeira: Aplicações à Análise de Investimentos**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS. Disponível em: <https://www.feiradesantana.ba.gov.br/servicos.asp?titulo=Luz-da-Gente-avan%C3%A7a-com-mais-de-38-mil-pontos-de-ilumina%C3%A7%C3%A3o-modernizados.html&id=13&link=secom/noticias.asp&idn=31132#noticias>. 2021.

SOUSA, Carlos César Silva de. **Análise da eficiência energética, viabilidade econômica e ambiental do uso da tecnologia LED**. Monografia (Graduação) - Universidade do Maranhão, São Luis, 2018.

WERLANG, Ana Beatriz Carvalho; GELLER, Illana. **Uma Análise da Relação entre o Consumo de Energia Elétrica e o Crescimento Econômico no Mundo**. 2018. Monografia. (Graduação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Rio de Janeiro, 2018.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.

MINI CURRÍCULO E CONTRIBUIÇÕES AUTORES

TÍTULO DO ARTIGO	ESTUDO LUMINOTÉCNICO EM UM TRECHO DA AVENIDA FRAGA MAIA EM FEIRA DE SANTANA-BA
RECEBIDO	07/10/2022
AVALIADO	19/11/2022
ACEITO	06/12/2022

AUTOR 1	
PRONOME DE TRATAMENTO	Prof. ^a Dr. ^a
NOME COMPLETO	Jemima Guedes
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB
CIDADE	Feira de Santana
ESTADO	Bahia
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Doutorado e Mestrado em Física, ambos pela Universidade Federal da Bahia. Bacharelado em Física pela Universidade Estadual de Feira de Santana. Atualmente é Professora Adjunta da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, lotada no Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade, situado na cidade de Feira de Santana.
AUTOR 2	
PRONOME DE TRATAMENTO	Sra.
NOME COMPLETO	Lorena da Silva Ferreira
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB
CIDADE	Feira de Santana
ESTADO	Bahia
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Especialização em Interdisciplinar em Ambiente, Tecnologia e Sustentabilidade pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Brasil (2022). Graduada em Engenharia Elétrica pelo Instituto Federal da Bahia (IFBA). Têm experiência de 1 ano no Movimento Empresa Júnior pela Luminus Jr. - Empresa Júnior de Engenharia Elétrica (2018-2019), atuando como gerente geral.
AUTOR 3	
PRONOME DE TRATAMENTO	Prof. Dr.
NOME COMPLETO	Jádriel dos Santos Pereira
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB
CIDADE	Feira de Santana
ESTADO	Bahia
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Doutorado em Física pela Universidade Federal da Bahia (2018), mestrado em Física pela Universidade Federal da Bahia (2011) e Bacharelado em Física pela Universidade Estadual de Feira de Santana. Atualmente é professor com dedicação exclusiva na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia com lotação no Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade (CETENS).
CONTRIBUIÇÃO DO AUTOR NO ARTIGO	Todos os autores contribuíram na mesma proporção.

Endereço de Correspondência dos autores	de	Autor 1: jemimafis@gmail.com Autor 2: lorennaengenhaira@gmail.com Autor 3: jadielpereira@ufrb.edu.br
---	----	--