

E-BOOK

OS 10 ARTIGOS MAIS ACESSADOS NO ANO DE 2022

REVISTAS CIENTÍFICAS

RECIMA21

MULTIDISCIPLINAR

RECISATEC

SAÚDE E TECNOLOGIA

ACERTTE

ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS,
ECONOMIA, TURISMO E ENGENHARIA



ISSN
2675-6218

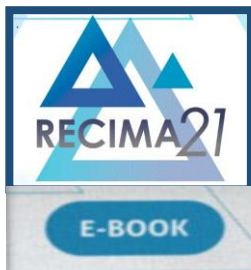


ISSN
2763-8405



ISSN
2763-8928





RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

PUBLICADO: 12/2022

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i1.2591>

Ficha catalográfica elaborada pelos editores-chefes da RECIMA21

RECIMA21 – TOP 10 – MAIS VISUALIZADOS

São Paulo - SP, 2022.

Fluxo contínuo mensal

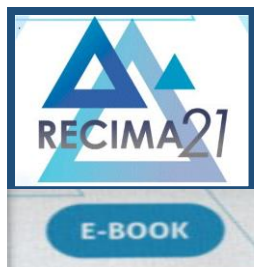
Endereço eletrônico: <http://recima21.com.br>

ISSN: 2675-6218

1. Ensino 2. Educação 3. Ciências Sociais e Aplicada 4. Administração 5. Tecnologia 6. Ciências Humanas 7. Engenharias 8. Ciências da Saúde 9. Gestão Multidisciplinar e Organizações

Bibliotecária: Janaína Alves de Abreu – CRB 8/8034

CDD 300



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

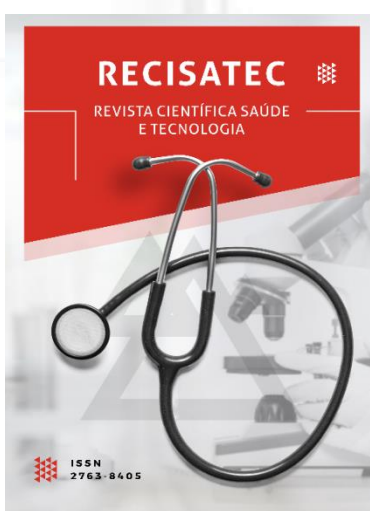
Objetivo

Este é um trabalho da Editora Revista RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar. É um repertório que traz uma série de artigos de elevada importância e reconhecimento científico, oferecendo oportunidade a toda comunidade acadêmica e pontualmente aos dedicados pesquisadores que se debruçam na vereda da investigação científica. Este E-Book é para premiar, divulgar e disseminar os 10(dez) artigos mais acessados no portal das revistas RECIMA21, RECISATEC e ACERTTE (Open Journal Systems), no ano 2022, em ordem total de acesso, do primeiro ao décimo artigo mais visualizado.

TOP 10 MAIS VISUALIZADOS



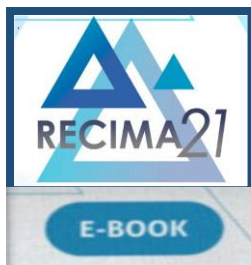
<https://recima21.com.br>



<https://recisatec.com.br>

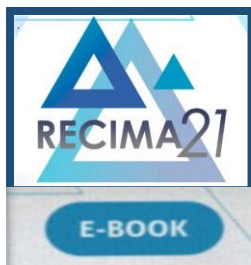


<https://www.acertte.org>



Sumário

EQUIPE EDITORIAL	1
APRESENTAÇÃO Prof. Dr. Marcio Magera Conceição, Prof. Esp. Edson Roberto Berbel, Profa. Ma. Joelma Telesi Pacheco Conceição.....	8
1) IMPACTOS DO ENSINO TRADICIONAL DURANTE A RETOMADA DAS AULAS PRESENCIAIS Ronnielle Cabral Rolim.....	9
2) ANSIEDADE E ISOLAMENTO SOCIAL NA ADOLESCÊNCIA: COMO MANEJAR? Andréa Maria da Silveira Goldani Pinheiro, Patrícia Maria de Azevedo Pacheco, Luís Antônio Monteiro Campos, Claudia Brandão Behar, Thelma Mary Araujo de Oliveira.....	18
3) TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO DENTÁRIA Bruna dos Santos Basso, Cristiane Rodrigues Costa Serigioli, Karen de Oliveira Souza, Erika Barbosa Lima, Fabíola Stahike Prado, André Tomazini Gomes de Sá, Sandra Kiss Moura, Tania Christina Simões.....	27
4) OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA Carlos Anderson Silva Moura, Yarla Maria dos Santos, Jerônimo Gregório da Silva Neto, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante, Erica Fernanda Gomes de Sousa, Silvio Marcos Honório Filho, Maria Eduarda Pereira Alves, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira, Thaynara Cristina de Freitas Pereira, Andrea Nunes Mendes de Brito.....	43
5) FOME NO BRASIL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COMO EXPRESSÃO DA “QUESTÃO SOCIAL” E VIOLAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS Emmanuel Barbosa do Nascimento.....	60
6) TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS: UMA REVISÃO Jackellyne Fernandes de Lima, Sandra Ribeiro de Moraes, Thiago Levi Silva Oliveira.....	71
7) DETERMINAÇÃO DO TEOR DE VITAMINA C EM COMPRIMIDOS EFERVESCENTES DE DIFERENTES MARCAS COMERCIAIS DISPONÍVEIS EM DROGARIAS DA CIDADE DE ALMENARA – MG Thamires Brandão Esteves, Breno Silva e Castro Moraes, Fernando José Santana Gomes, Roberta Pereira Matos, Ednilton Moreira Gama.....	87
8) UM ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DA IMPRESSORA 3D NA ENGENHARIA E NA MEDICINA Beatriz Beca Figueiredo, Francisco Ignácio Giocondo Cesar.....	95
9) USO DE BODYCAM PELA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: UMA ANÁLISE INCIPIENTE DO TEMA João Carlos Bonato Junior.....	110
10) REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES Jacqueline Gabriele Soares Ferreira, Christen Nascimento de Oliveira, Jhéssyca Glaycianne Souza das Chagas, Gleicy Kelly China Quemel, Natasha Costa da Rocha Galucio, Danilo Reymão Moreira.....	125



Equipe Editorial

Editores-Chefes

Prof. Dr. Márcio Magera Conceição Ph.D

Economista pela PUC- Campinas. MBA de Marketing pela ESAMC, Sorocaba. Mestrado em Administração pela UNG - Guarulhos. Mestrado em Sociologia pela PUC - São Paulo. Doutor em Sociologia pela PUC - São Paulo. Doutor em Filosofia da Administração pela FCU – Florida Christian University, EUA, diploma Reconhecido no Brasil pela Universidade UNAMA, Pará. Pós Doutor Ph.D, pela Florida Christian University, EUA, FCU. Pós Doutor Unicamp - Campinas. Pós Doutor FCU - EUA. Pós Doutor Universidade de Coimbra-Portugal. Jornalista e Escritor. Avaliador do MEC/INEP, há 16 anos. Pró Reitor da Universidade de Guarulhos, SP. Pesquisador do grupo de cientistas da Centro de Ecologia Funcional da Universidade de Coimbra, Portugal. Pesquisador da Universidade Paulista, UNIP. Membro da Academia de Letras do Brasil Cad. 014/ALB-SP. Professor do programa de mestrado Geoambiental da Universidade Guarulhos. Editor chefe da RECIMA21.

Prof. Esp. Edson Roberto Berbel

Bacharel em Letras pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras Farias Brito, hoje UNG Universidade e pós-graduado (lato sensu) em Língua Inglesa pela UNG Universidade. Professor de Língua Inglesa de 1997 a 2001 pela Instituição de Ensino CCAA – Centro Cultural Anglo Americano em convênio com a UNG Universidade. De 2001 a 2008 professor de Língua Inglesa pelo Centro Guarulhense de Ensino de Línguas (empresa coligada à UNG Universidade). A partir de 2009 assume o cargo de Revisor e Coordenador de Editoração Institucional das Revistas Científicas Eletrônicas da UNG Universidade e ministra aulas de Língua Inglesa, Língua Portuguesa, Português Jurídico e Hermenêutica e Argumentação Jurídica para os Cursos de Letras, Design, Turismo, Ciências Biológicas, Jornalismo e Direito. Atualmente, também é um dos editores-chefes da Recima21 – Revista Científica Multidisciplinar.

Profa. Ma. Joelma Telesi Pacheco Conceição

Tecnóloga em Gestão de Pessoas, Especialista em Gestão de Pessoas, Especialista em Didática e Metodologia do Ensino Superior e Mestrado em Administração pela Unifaccamp. Avaliadora do MEC/INEP.

Conselho Editorial

Prof. Dr. Rafael Olivieri – FCU – Florida Christian University, Florida USA

Profa. Dra. Maria de Fatima Abud Olivieri - Florida Christian University, Florida USA

Profa. Dra. Maria de Fatima Alves - Center for Functional Ecology Science for People, University of Coimbra

Profa. Dra. Paula Castro - Center For Functional Ecology Science for People, University of Coimbra

Prof. Dr. Omar A. Ferrer C. - Universidad Metropolitana UNIMET - Venezuela

Profa. Ma. Joelma Telesi Pacheco Conceição – Unifaccamp

Prof. Dr. Márcio Magera Conceição – Universidade Guarulhos UNG, CFE Universidade de Coimbra e UNIP

Prof. Dr. Ricardo Costa – Universidade Paulista UNIP

Prof. Esp. Edson Roberto Berbel – Universidade Guarulhos - UNG

Prof. Dr. Marcos Antônio Lins dos Santos Bezerra - Faculdade de Ciências da Administração - UFP

Profa. Dra. Magda Feres - Universidade Harvard - USA; UNG

Prof. Dr. Leandro Passarini - Collège communautaire du Nouveau-Brunswick - Canadá

Profa. Dra. Ana Carla Raphaelli Nahás-Scocate, UNG, Brasil

Conselho Científico

Profa. Dra. Ana Carla Raphaelli Nahás-Scocate, UNG, Brasil

Prof. Dr. Rafael Olivieri – FCU – Florida Christian University, Florida - USA

Profa. Dra. Maria de Fatima Abud Olivieri - Florida Christian University, Florida - USA

Profa. Dra. Maria de Fatima Alves - Center for Functional Ecology Science for People, University of Coimbra

Prof. Dr. Omar A. Ferrer C. - Universidad Metropolitana UNIMET - Venezuela

Prof. Dr. Jacinto Benhadi Marín, PhD -Instituto Politécnico de Bragança (IPB) - Portugal

Profa. Ma. Joelma Telesi Pacheco Conceição – Unifaccamp

Prof. Dr. Márcio Magera Conceição – Universidade Guarulhos - UNG

Prof. Dr. Ricardo Costa – Universidade Paulista UNIP

Prof. Esp. Edson Roberto Berbel – Universidade Guarulhos - UNG

Prof. Dr. Fabricio Bau Dalmas - Universidade Guarulhos - UNG

Prof. Dr. Marcos Antônio Lins dos Santos Bezerra - Faculdade de Ciências da Administração - FCAUP

Prof. Dr. Ricardo Shitsuka – Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI

Prof. Dr. José Alberto Coraiola – Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFP

Prof. Dr. Jaime Cazuhiro Ossada – Fatec – Faculdade de tecnologia de São Paulo

Prof. Dr. Arnaldo Vieira da Silva – Universidade Estácio de BH - Minas Gerais

Dra. Paula Castro - Center For Functional Ecology Science for People, University of Coimbra

Prof. Me. Paulo Chanan – Unama Universidade da Amazônia

Prof. Dr. Lair da Silva Loureiro Filho – USP - EPM

Prof. Dr. Tiago Brandão - Universidade Nova de Lisboa Portugal

Profa. Dra. Magda Feres - Universidade Harvard - USA; UNG

Prof. Dr. Leandro Passarini - Collège communautaire du Nouveau-Brunswick - Canadá

Prof. Dr. Hélio D. Pereira da Silva - Universidade Guarulhos UNG

Prof. Dr. Marcelo Dourado Sales - Faccamp

Profa. Dra. Simone Lysakowski - UFCSPA

Profa. Dra. Bianca Magnelli Mangiavacchi - FAMESC

Profa. Dra. Cíntia Gonçalves da Silva - Instituto Federal de São Paulo

Profa. Dra. Leila Marcia Elias - Universidade Federal da Pará UFPA

Profa. Dra. Rosilda Maria Alves -UFPI Instituto Federal Piauí

Profa. Dra. Maria Sônia Silva Oliveira Veloso - UFRR

Prof. Dr. Juarez Ramos da Silva - Universidade Católica de Santos

Prof. Ms. Eduardo Mauch Palmeira - Unipampa

Prof. Ms. Alvaro Mauricio Pilares Vera - Unigranrio RJ

Profa. Dra. Noêmia Lazzareschi - PUC, SP

Profa. Dra. Priscila Bernardo Martins - Univ. Cidade de São Paulo, SP

Profa. Dra. Raquel da Silva Pereira - USCS, SP

Prof. Dr. Pedro Paulo Corrêa Santana - UFF, RJ

Prof. Ms. Marcos Roberto Pires Gregolin, UFSM, RS

Profa. Dra. Leila Rubinsztajn Direzenchi - FAPI, PR

Profa. Dra. Rita de Cássia Borges M. Amaral - UFRJ

Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes - UNESP, SP

Profa. Dra. Raquel Vilanova Araújo - UNIFSA, PI

Prof. Ms. Diogo Bonioli Alves Pereira, Universidade Estácio de Sá, RJ

Profa. Ma. Scheila Farias de Paiva, UFS

Prof. Dr. Luís Antônio Monteiro Campos, UFRJ

Profa. Dra. Helena Lúcia Ferreira UFPA, PA

Profa. Dra. Ana Carolina dos S. Gonçalves - UESC

Prof. Dr. Fabiano de Abreu Rodrigues - UNOLAGOS

Conselho - Revisores/pareceristas de Artigos

Profa. Dra. Ana Carla Raphaelli Nahás-Scocate, UNG, Brasil

Prof. Dr. Márcio Magera Conceição – Universidade Guarulhos – UNG e Centro Ecologia Funcional - UC

Prof. Esp. Edson Roberto Berbel – Universidade Guarulhos - UNG

Prof. Dr. Jacinto Benhadi Marín, PhD -Instituto Politécnico de Bragança (IPB) - Portugal

Prof. Dr. Omar A. Ferrer C. - Universidad Metropolitana UNIMET - Venezuela

Prof. Dr. Jaime Cazuhiro Ossada – Fatec – Faculdade de tecnologia de São Paulo

Prof. Dr. Arnaldo Vieira da Silva – Universidade Estácio de BH - Minas Gerais

Profa. Ma. Joelma Telesi Pacheco Conceição – Centro Universitário de Paulínia

Ms. Evandro Ferigato – Centro Universitário UniFaccamp

Prof. Dr. Fabricio Bau Dalmas - Universidade Guarulhos - UNG

Prof. Ms. Djalma Donizete Clariano da Silva - Centro Universitário UniFaccamp

Prof. Dr. Marcos Antônio Lins dos Santos Bezerra - Faculdade de Ciências da Administração - FCAUP

Prof. Dr. José Alberto Coraiola – Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFP

Profa. Dra. Sonia Sueli Berti – Centro Universitário UniFaccamp

Prof. Ms. Aldo Batista dos Santos Jr. – Uniso - Sorocaba

Prof. Dr. Marcos Oliveira Athayde – UniCesumar

Prof. Dr. Tailson Pires Costa – Faculdade de Direito de São Bernardo do Campo

Prof. Ms. Laerte Zotte - Faculdade de Tecnologia de São Paulo - FATEC

Prof. Dr. Osmildo Sobral dos Santos – FATEC Faculdade de Tecnologia de São Paulo

Profa. Ma. Sheyla Mara Coraiola – PUC Paraná

Prof. Dr. Ricardo Costa – Universidade Paulista UNIP - UNG

Profa. Ma. Francine Delfino Gomes – Universidade Guarulhos – UNG

Prof. Me. Paulo Chanan – Unama Universidade da Amazônia

Prof. Dr. Lair da Silva Loureiro Filho – USP - EPM

Profa. Ma. Nayane Soares de Lima - UFG

Prof. Me. Fabio Richard Flausino – UNINOVE

Prof. Dr. Márcio Alexandre do Nascimento Chagas – UNG

Profa. Ma. Jussara Goulart da Silva - UFU

Profa. Ma. Caroline Christine Pincela da Costa – UFG

Profa. Dra. Ana Maria Paim Camardelo – PUCRS

Prof. Dr. Vagner Camarini Alves – UOP

Profa. Dra. Suzana Medeiros Batista Amorim – Universidade Estácio de Sá

Prof. Me. William Junio do Carmo - IFTM

Prof. Me. Julio César Coelho do Nascimento – PPGAAS – UFG

Prof. Dr. Jucelio Kulmann de Medeiros – UFRS

Profa. Ma. Aline Grazielle Godoy Duarte – FMB

Prof. Dr. Diogo Pereira da Silva

Prof. Dr. Claudemir da Silva Paula – UNIR – Universidade Federal de Rondônia

Profa. Dra. Ana Carla Raphaelli Nahás Scocate - UNG

Prof. Me. Eduardo Manuel Bartalini Gallego – USF

Prof. Esp. Eder Carlos Salazar Sotto – FATEC

Prof. Dr. Marcelo Dourado Sales - Faccamp

Prof. Ms. Gerson de Freitas Jrs. - FATEC e do Centre For Functional Ecology - Universidade de Coimbra, Portugal

Prof. Dr. Tiago Brandão - Universidade Nova de Lisboa Portugal

Profa. Dra. Magda Feres - Universidade Harvard - USA; UNG

Prof. Dr. Leandro Passarini - Collège communautaire du Nouveau-Brunswick - Canadá

Prof. Dr. Hélio D. Pereira da Silva - Universidade Guarulhos UNG

Profa. Dra. Simone Lysakowski - UFCSPA

Profa. Dra. Bianca Magnelli Mangiavacchi - FAMESC

Profa. Dra. Cíntia Gonçalves da Silva - Instituto Federal de São Paulo

Profa. Ma. Litiane Motta M. Araujo - UNIGRANRIO - Rio de Janeiro

Profa. Ma. Patrícia Pereira Castro - FUCAPE

Profa. Dra. Leila Marcia Elias - Universidade Federal da Pará UFPA

Profa. Ma. Aline Schneiders Martins Dalpian - Unicamp

Profa. Dra. Maria de Fátima da Costa Lippo Acioli - Centro Universitário M.P.J.

Profa. Dra. Rosilda Maria Alves -UFPI Instituto Federal Piauí

Profa. Dra. Jacqueline Oliveira Lima Goulart - UFU - Uberlândia

Profa. Dra. Maria Fani Scheibel - FURG/RS

Profa. Dra. Maria Sônia Silva Oliveira Veloso - UFRR Roraima

Profa. Dra. Joseane Balan da Silva - FATEB

Prof. Dr. Juarez Ramos da Silva - Universidade Católica de Santos

Prof. Ms. Eduardo Mauch Palmeira - Unipampa

Prof. Ms. Alvaro Mauricio Pilares Vera - Unigranrio RJ

Profa. Dra. Noêmia Lazzareschi - PUC, SP

Prof. Esp. Osires de Medeiros Melo Neto - UFCG Campina Grande

Prof. Ms. José Antonio da Silva – Universidade de Vassouras, SP

Prof. Esp. Dr. Bruno Magera Conceição - Faccamp, SP

Prof. Renam Magera Conceição - UNIFAL - MG

Profa. Dra. Priscila Bernardo Martins - Univ. Cidade de São Paulo, SP

Profa. Dra. Raquel da Silva Pereira - USCS, SP

Prof. Dr. Pedro Paulo Corrêa Santana - UFF, RJ

Prof. Ms. Marcos Roberto Pires Gregolin, UFSM, RS

Profa. Dra. Leila Rubinsztajn Direzenchi - FAPI, PR

Profa. Dra. Rita de Cássia Borges M. Amaral - UFRJ

Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes - UNESP, SP

Profa. Dra. Raquel Vilanova Araújo - UNIFSA, PI

Prof. Ms. Diogo Bonioli Alves Pereira, Universidade Estácio de Sá, RJ

Prof. Esp. Adriano Mello de Andrade, FUCAPE, RJ

Profa. Ma. Scheila Farias de Paiva, UFS

Prof. Dr. Luís Antônio Monteiro Campos, UFRJProfa.

Dra. Angela Maria Bittencourt Fernandes da Silva IFRJ

Prof. Dr. António Francisco Armando, ITA, Angola

Profa. Dra. Helena Lúcia Ferreira UFPA, PA

Prof. Ms. Ruben Jonatha dos Santos Ferreira UFPB

Prof. Ms. Roberto Luiz Frota de Menezes Vasconcelos, UFRPE

Profa. Dra. Elba Gomes Dos Santos Leal IFBA

Profa. Ma. Vilmara Mendes Gonring UFES

Prof. Ms. Samuel Miranda Mattos, UECE

Prof. Esp. Edicarlos Pereira dos Santos, FUNIP, MG

Profa. Esp. Denise Ap. G. Schwartz. UNESVI, PR

Profa. Dra. Joana Darc de Souza Lopes, UK Argentina

Profa. Dra. Ana Carolina dos S. Gonçalves - UESC

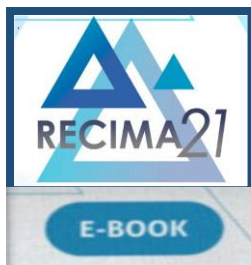
Prof. Dr. Fabiano de Abreu Rodrigues - UNOLAGOS

Profa. Ma. Terezinha Marisa Ribeiro de Oliveira - Unicsul

Prof. Esp. Víctor Hugo de Paula Flauzino - Unyleya

Tradutor técnico ah doc

Prof. Dr. Marcelo Dourado Sales - Doutor em Ciências Sociais Aplicadas, tradutor e intérprete Inglês-Português. Ph.D Business Administration – Coaching/Qualidade - FCU (Florida Christian University, Mestrado em Administração Profissional – UNIFACCAMP, Especialização em Gestão da Qualidade e Inovação de Produto – Mackenzie, Graduação em Administração – Universidade Ibirapuera, Formação Pedagógica em Licenciatura Letras – Inglês - Estácio de Sá. Pós-Graduação em Tradução de Língua Inglesa – Estácio de Sá. Gestor de Projetos e Gestor de Mudanças, Change Management - Certificações HCMBOK® 3G Practitioner e HCMP 3G Expert Professional. Practitioner e Master em PNL, Life/Executive e Alpha Coach.



Apresentação

Queridos leitores, é um grande prazer apresentar a vocês o nosso e-book. A nossa editora conta hoje com quatro revistas científicas, a ACERTTE na área das ciências sociais aplicadas, a RECISATEC na área da saúde, a Journal Health and Technology na área da saúde e a RECIMA21 que é multidisciplinar. A ideia da criação de uma revista científica surgiu da necessidade de dar voz, luz, espaço aos articulistas que existem no Brasil e no mundo, mas que possuem dificuldades para publicar seu trabalho de pesquisa, seu TCC, sua resenha, entrevistas etc. Com isso, os editores da RECIMA21 criaram um portal democrático, alternativo às ofertas hoje apresentadas neste segmento. Assim, estamos atendendo todos aqueles que com muitas dificuldades querem divulgar suas pesquisas/trabalhos em um portal que hoje recebe, segundo o Open Journal Systems, mais de 50 mil acessos por mês, 5 fatores de impacto e mais de 69 indexadores/diretórios nacionais e internacionais. A seguir vocês poderão ler os 10 artigos mais acessados do ano de 2022, segundo o ranking da Open Journal Systems, por ordem de acesso. Parabéns a todos os autores deste e-book e demais articulistas que publicaram nas revistas da Editora RECIMA21. Quero aproveitar para agradecer em nome dos editores-chefes todos os editores e pareceristas/avaliadores das nossas revistas científicas.

Prof. Dr. Márcio Magera Conceição Ph.D

Prof. Esp. Edson Roberto Berbel

Profa. Ma. Joelma Telesi Pacheco Conceição

Editores-Chefes da RECIMA21



IMPACTOS DO ENSINO TRADICIONAL DURANTE A RETOMADA DAS AULAS PRESENCIAIS

IMPACTS OF TRADITIONAL TEACHING DURING THE RESUMPTION OF FACE-TO-FACE CLASSES

Ronnielle Cabral Rolim¹

e341363

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i4.1363>

PUBLICADO: 04/2022

RESUMO

O artigo presente ressalta sobre os possíveis impactos que o ensino tradicional pode acarretar quando utilizado como única fonte de ensino-aprendizagem durante a retomada das aulas presenciais. Partindo-se de tal questionamento, o objetivo geral é demonstrar a importância das mudanças nas práticas pedagógicas frente aos novos desafios após a reabertura das escolas. E os objetivos específicos permeiam desde a identificação das principais metodologias adotadas entre os anos oitenta até o período pandêmico e a análise deste cenário durante a retomada do ensino. Baseia-se na hipótese que é viável substituir algumas práticas tradicionais por metodologias estratégicas que despertem a curiosidade e o interesse nos discentes reduzindo a evasão e promovendo a aprendizagem. A pesquisa possui finalidade básica pura, objetivos descritivos, com abordagem qualitativa, sob o método hipotético-dedutivo e procedimentos bibliográficos.

PALAVRAS-CHAVE: Educação tradicional. Ensino Remoto. Retomada da aprendizagem

ABSTRACT

The present article highlights the possible impacts that traditional teaching can cause when used as the only source of teaching-learning during the resumption of face-to-face classes. Starting from such questioning, the general objective is to demonstrate the importance of changes in pedagogical practices in the face of new challenges after the reopening of schools. And the specific objectives permeate from the identification of the main methodologies adopted between the eighties until the pandemic period and the analysis of this scenario during the resumption of education. It is based on the hypothesis that it is feasible to replace some traditional practices with strategic methodologies that arouse curiosity and interest in students, reducing dropout and promoting learning. The research has a pure basic purpose, descriptive objectives, with a qualitative approach, under the hypothetical-deductive method and bibliographic procedures.

KEYWORDS: Traditional education. Remote Teaching. Resumption of learning

1 INTRODUÇÃO

Segundo o pesquisador Charlot, em entrevista cedida à Revista Nova Escola (2009), quase oitenta por cento dos alunos frequentam a escola para obter o diploma como meio de acesso à ascensão social.

Neste sentido, a escola passa a ser um ambiente que conecta o aluno ao seu futuro emprego e o prazer pelos estudos assume um segundo plano. O cenário descrito é desafiador para os educadores também, pois além da falta do interesse dos jovens, fica ainda mais difícil o professor competir com as mídias digitais tão impregnadas no cotidiano dos discentes.

¹ Mestrando em Ciências da Educação pela FACEM, Especialista em EAD e Novas Tecnologias pela FAEL e graduado em Ciências Biológicas pela URCA.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DO ENSINO TRADICIONAL DURANTE A RETOMADA DAS AULAS PRESENCIAIS
Ronnielle Cabral Rolim

Nessa perspectiva, a temática apresenta forte indício de relevância social e científica, pois estabelece uma forte conexão entre as práticas pedagógicas passadas e presentes. Neste aspecto, pode-se mensurar os avanços e desafios que a educação brasileira terá pela frente.

Portanto, indaga-se quais são os impactos das metodologias tradicionais durante a retomada das aulas presenciais? A retomada ao ensino *in loco* advém com novos desafios, algumas inseguranças sanitárias e incertezas em várias frentes, tais como: política, econômica e social, além da ameaça de guerra.

Então, o objetivo geral da presente pesquisa é demonstrar a importância da mudança de postura dos educadores para tornar os alunos mais reflexivos e as aulas mais atrativas, mesmo a escola apresentando baixos índices em proficiência e estruturas precárias.

Para tanto, foram delimitados os seguintes objetivos específicos: identificar a metodologia adotada durante a década de oitenta até o início da pandemia; descrever as práticas pedagógicas adotadas durante a pandemia e por fim; analisar as principais estratégias adotadas para recompor a aprendizagem na retomada do ensino presencial.

Parte-se da hipótese que é possível reduzir o número das aulas tradicionais em substituição por novas estratégias pedagógicas com o escopo de reduzir a perda da aprendizagem. Uma vez que, não se precisa de altos investimentos para a adoção de metodologias ativas, ensino por investigação e/ou ensino híbrido.

Assim, para se fazer o teste da hipótese, realiza-se uma pesquisa de finalidade básica pura, objetivos descritivos, com abordagem qualitativa, sob o método hipotético-dedutivo e procedimentos bibliográficos.

No primeiro capítulo, busca-se identificar as premissas que regem o ensino-aprendizado dos anos oitenta até o período antes da pandemia. Visa entender a conjuntura na qual a educação da referida época foi concebida e suas implicações na formação dos futuros professores que foram forjados no modelo de ensino tradicional.

No segundo capítulo, busca-se descrever as principais técnicas utilizadas pelos professores durante o período pandêmico. Tal levantamento tem como escopo compreender os recursos e as formas como foram utilizados com o objetivo de migrar do Ensino Remoto Emergencial, previsto em lei, para o Ensino Presencial.

Por fim, o último capítulo, estabelece uma análise da educação ofertada aos professores atuais quando eram alunos no período supracitado com as técnicas adotadas pelos mesmos profissionais durante o transcorrer da pandemia em nosso sistema de educação.

Ao final, conclui-se que os objetivos são atendidos e a pergunta resta como respondida com a confirmação da hipótese, indicando que se faz necessária a adoção de uma nova e distinta estratégia pedagógica para o melhor aproveitamento tanto do ensino como do aprendizado durante o retorno das aulas presenciais.



2 DO ENSINO TRADICIONAL A VOLTA DO ENSINO PRESENCIAL

2.1 As Conveniências do Ensino Tradicional

No ensino tradicional o educador é um interposto autoritário entre o aluno e o conhecimento, as aulas são, geralmente, expositivas e o papel da escola se resumia a formação puramente formal e intelectual.

Segundo Góis (2018), em 1981 no Brasil, quase metade (45%) da população em idade escolar (0 a 17 anos) e com 23% de adultos analfabetos, o investimento em educação era de menos de 3% do PIB na época.

A transição da década de setenta para a seguinte deixou profundas marcas em diversos segmentos da sociedade. Foi um momento de significativas mudanças no âmbito das organizações políticas e no ordenamento da sociedade civil.

Quanto à educação, destaca-se a Constituição de 88, na qual ficou firmada que a educação é direito de todos e dever da família e do Estado. O mesmo garante o ensino fundamental gratuito, com progressiva universalização do ensino médio e aumento dos recursos da União vinculados à educação.

De acordo com segundo Rossi, Rodrigues e Neves (2009), a educação era um fator determinante para facilitar a colonização e a dominação portuguesa sobre o território brasileiro em um contexto no qual o Brasil não era visto como nação. Segundo Ponce (2001), educação é processo mediante o qual as classes dominantes preparam na mentalidade e na conduta das crianças as condições fundamentais da sua própria existência.

Desde cedo, a população colonial não abastada, tal qual a contemporânea, é objeto de manipulação da elite dominadora. Os filhos dos burgueses recebem uma educação refinada para que ocupem cargos elevados e aos demais, a elementar; que se traduz muitas vezes em estruturas sabotadas, sucateadas e longínqua da equidade.

As organizações civis de outrora, pós ditadura, perderam seu alento e as comunidades se acomodam cada vez mais com seu estilo de vida. Essa falta de reivindicação se torna um meio ótimo de cultivo para uma minoria apatacada impregnar suas ideologias e prosperar.

A escola tradicional, bem presente em nosso país, tem um efeito massificador, isto é, levar um programa pronto e acabado para as massas. Suas estruturas são rígidas e distantes das inovações, as informações fluem do emissor para o receptor e se espera que o aluno acumule o máximo de informações possíveis de modo sistemático.

Nas escolas com poucos recursos o processo, geralmente, é visualizado com a verbalização dos conteúdos pelo educador, sendo transcritos da lousa para o caderno como verdades absolutas já construídas que só precisam ser absorvidas pelos discentes.

Espera-se que o aluno memorize as habilidades de cada componente curricular através de inúmeros exercícios e que eles sejam passivos na mensuração no transcorrer do ano letivo. Por fim,



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DO ENSINO TRADICIONAL DURANTE A RETOMADA DAS AULAS PRESENCIAIS
Ronnielle Cabral Rolim

a metodologia e a aprendizagem ficam em segundo plano, o que vale é a nota para os pais, para as próprias escolas e para as esferas superiores que a regem.

Tal metodologia assume aspecto maiêutico, baseada num conjunto de perguntas e respostas no qual o educador conduz a classe para um resultado previamente almejado. (MIZUKAMI, 1986)

A pedagogia tradicional tem baixo custo que reflete diretamente no planejamento do educador, pois basta verbalizar os conteúdos e é amplamente aceito pelos responsáveis dos alunos, pelos alunos, e por fim, por boa parte das escolas públicas e privadas.

Para Savani (1991), o ensino tradicional se constituiu após a Revolução Industrial e se implantou nos chamados sistemas nacionais de ensino. Com a consolidação do estrato burguês a escola assume o papel de redentora da humanidade, universal, gratuita e obrigatória como um instrumento de consolidação da ordem democrática.

De acordo com Vasconcellos (1992), percebe-se que:

Do ponto de vista político, o grande problema da metodologia expositiva é a formação do homem passivo, não crítico, bem como o papel que desempenha como fator de seleção social, já que apenas determinados segmentos sociais se beneficiam com seu uso pela escola (notadamente a classe dominante, acostumada ao tipo de discurso levado pela escola, assim como ao pensamento mais abstrato).

A metodologia em questão apresentada formou bilhões de pessoas por todo o mundo e muitas delas se tornaram professores. Muito provavelmente, estes últimos, ensinam da mesma forma que aprenderam. Esta demanda requer menos esforços, é algo do seu conhecimento e não requer a saída da zona de conforto do educador.

Com o advento das novas tecnologias que deixaram para trás as enciclopédias, revistas e jornais impressos, o mundo digital põem em xeque-mate cada vez mais as aulas meramente expositivas. No entanto, percebe-se que há uma certa resistência no abandono ou resignificação destas para tentar se adequar no contexto atual.

Seguindo o entendimento de Prata-Linhares (2012), “somente o espaço físico de sala de aula já não é suficiente para as aprendizagens dos conteúdos curriculares atuais e é necessário superar esses limites”. O profissional da educação que se prende aos modelos retóricos passados sem inovar e sem ânimo; ensina com para os seus o desânimo e o desinteresse pelos estudos.

Não houve uma transição equilibrada ou visível entre o ensino antes e durante a pandemia. No geral, somente durante guerras ou fenômenos naturais anômalos esta metodologia cai em uso; o Ensino Remoto Emergencial (ERE). Este veio suplantar o ensino presencial de outrora que não era capaz de resolver a maioria dos problemas oriundos da pandemia causada pelo Coronavírus X SARS-CoV-2 X Covid-19.

No Brasil, a reabertura das escolas para o início da retomada do ensino presencial já é realidade, pois a vacinação, catalisada pelos governadores, superou o negacionismo exacerbado do Governo Federal.



2.2 A Retomada das Aulas Presenciais

Em nosso país continental, as escolas passaram por um longo período fechadas por falta de um plano nacional de enfrentamento desta enfermidade que tanto ceifou milhares de vidas. A substituição das aulas presenciais pelo ERE não foi capaz de manter a aprendizagem nos níveis satisfatórios como está sendo tão perceptível hoje.

Segundo a UNESCO (2022), a educação continua a ser profundamente perturbada pela pandemia, mas, atualmente, todos os países estão cientes dos custos dramáticos de manter as escolas fechadas, [...] A ampliação da vacinação e as lições aprendidas nos últimos dois anos resultaram em um novo modelo fundamentado em protocolos de saúde e segurança escolar.

Portanto, a volta às aulas não é só a reabertura física da unidade escolar, mas sim uma readaptação à nova realidade sanitária, educacional e humanitária. A pandemia afetou a todos de diferentes maneiras e circunstâncias e é preciso neste exato momento lançar um novo olhar sobre os educandos que antes, boa parte dos educadores, não fazia.

A perda da aprendizagem traz consigo um imenso desafio a ser superado, já que se deve buscar por estratégias de recomposição da aprendizagem em concomitância com os conteúdos de cada componente curricular atuais. Neste exato momento, deve-se vislumbrar a qualidade em detrimento da quantidade das habilidades.

De acordo com a revista Nova Escola (2022), a pandemia criou um retrocesso de duas décadas para mais de 5 milhões de crianças e jovens (13,9% da população brasileira de 6 a 17 anos). Esses números são majoritariamente de crianças e jovens pobres, pardos e negros (68,5%).

Segundo a Fundação Getúlio Vargas (2020) em seu webinar, a principal avaliação na retomada das aulas presenciais é a avaliação diagnóstica, a qual busca mensurar a aprendizagem nesse período fora da escola e com os resultados obtidos, é possível compreender as lacunas na aprendizagem e redistribuir as disciplinas para garantir os direitos de aprendizagem dos alunos.

A pandemia inflige golpes mais severos na camada menos favorecida da nossa sociedade, trazendo consigo miséria, desemprego, fome, evasão escolar, desinteresse pelos estudos e dificuldades na aprendizagem.

A recomposição da aprendizagem deve priorizar a busca ativa pelos alunos e a redistribuição dos conteúdos. Feito isto, deve-se buscar por novas estratégias de ensino e da aprendizagem, visto que, retomar aos modelos anteriores pós-pandemia, além de ser um grande retrocesso é demonstrar desinteresse por tudo que foi incorporado às metodologias dos educadores em tais momentos.

Segundo a Fundação Roberto Marinho (2021), “dois a cada três alunos brasileiros podem não aprender a ler adequadamente um texto simples aos dez anos de idade”. Certamente, durante esses dois anos de pandemia, os alunos mais afetados são aqueles que estavam aprendendo a ler e escrever. Muitas vezes, em casa, os pais não conseguem replicar as técnicas e/ou as desconhecem. Esse fato tem consequências significativas em números para as avaliações internas e externas a curto, médio e a longo prazo.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DO ENSINO TRADICIONAL DURANTE A RETOMADA DAS AULAS PRESENCIAIS
Ronnielle Cabral Rolim

No ensino remoto, para os alunos que tem acesso à internet, nota-se um certo grau de distanciamento entre o professor e seus educandos, em especial aos momentos assíncronos. O compromisso fica comprometido, o *feedback* das atividades se torna mais lento e, conseqüentemente, as dificuldades na aprendizagem se tornam cada vez maiores.

Outro agente dificultador da aprendizagem é a falta da internet ou um plano nacional que facilitasse o acesso, com isso, muitos estudantes receberam suas atividades impressas. De um modo geral, as escolas cujos sistemas são mais rígidos e pouco inovadores, o déficit da aprendizagem foi mais preponderante e notório após o retorno às aulas.

Segundo Faustino e Silva (2020, p. 10), “sem o constante contato presencial com o aluno e com as produções dele é difícil avaliar e identificar a capacidade ou dificuldade do aluno em assimilar os conteúdos”. Essa é uma das principais dificuldades enfrentadas pelos educadores, pois o bom educador faz uso de diversos parâmetros para mensurar a aprendizagem que se traduz em uma possível atribuição de nota.

Relativo à autonomia dos alunos, o ERE é muito insuficiente; o educador tem várias turmas e, na maioria das vezes, não possui um bom banco de itens para compor suas tarefas. Como a demanda de trabalho é alta, o profissional acaba coletando atividades da internet para compor as atividades direcionadas a cada uma de suas turmas escolares e acaba intensificando a educação em massa em restrição ao ensino personalizado.

Além disso, existem dois fatores importantes: a organização da aula (síncrono e/ou assíncrona) e a interação entre as partes. De acordo com Piffero, Soares, Coelho & Roehrs (2020), as metodologias e a intencionalidade da aula são as bússolas norteadoras do ensino, que buscam promover uma participação ativa do aluno, aprendizagem significativa, colaboração e autonomia.

A educação on-line não é compreendida exclusivamente pelas tecnologias digitais. Também é amparada pela interatividade, afetividade, colaboração, coautoria, aprendizagem significativa, avaliação adequada, mediação docente implicada, relação síncrono assíncrono, entre outros, buscando a visão de que aprendemos qualitativamente nas trocas e nas construções conjuntas (MARTINS; ALMEIDA, 2020, p. 222).

Os desafios impostos por esta enfermidade oscilam da zona urbana para zona rural, na manutenção de uma boa alimentação para que se possa ocorrer a aprendizagem e do compromisso das autoridades competentes no enfrentamento das intercorrências.

O ensino tradicional pode ser um grande vilão na retomada das aulas presenciais, como já foi supracitado, seu entendimento e dinâmica se conectam bem com a zona de conforto na qual uma parcela dos educadores pode se encontrar.

Para Charlot (2017), a sala tradicional é organizada e cada um tem seu espaço reservado. Cabe ao mestre o centro com o quadro, livros e as verdades absolutas, logo depois, vem os demais, enfileirados e prontos para absorverem os conteúdos esquadrinhados.

Da conveniência da pedagogia tradicional às aulas presenciais, percebe-se uma retomada das atividades cotidianas, planejamentos e logísticas para atender as necessidades básicas da



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DO ENSINO TRADICIONAL DURANTE A RETOMADA DAS AULAS PRESENCIAIS
Ronnielle Cabral Rolim

reabertura. No entanto, é preciso que cada educador olhe com mais atenção para as práticas pedagógicas e perceba como ela se comporta neste momento tão delicado em que os jovens merecem mais empatia, atenção e *feedback*.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou lançar luz sobre as principais técnicas do passado e do presente, com o almejo de produzir reflexões sobre as práticas educacionais, visto que o Brasil ocupa, atualmente, a porção final no ranking internacional do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA).

As limitações técnicas são oriundas da linha investigativa que se preocupa apenas com a reutilização compulsiva do ensino tradicional por parte de uma fração de profissionais após a reabertura das escolas e suas implicações futuras. Boa parte dos educadores de hoje, com mais de quarenta anos, viveu sob o olhar atento da pedagogia tradicional e a réplica com maestria.

Com certeza, o ensino tradicional funciona. No entanto, as dinâmicas em sala de aula são outras, as tecnologias vieram para inovar e os problemas são distintos de outrora. Para acompanhar tamanhas mudanças, o professor precisa de três coisas: refletir, mudar e agir.

Primordialmente, o primeiro capítulo abarca a identificação das práticas de ensino pós ditadura e é possível esmiuçar e compreender o tradicionalismo do ensino e do aprendizado. Segundo o bilionário Jack Ma (2019), para se formar adequadamente os jovens, os sistemas educacionais precisam mudar em até 30 anos. Acredita-se que precisamos de pessoas e de líderes mais sábios.

Na sequência, o segundo objetivo era descrever as principais técnicas empregadas durante a pandemia. Várias unidades escolares inovaram com o ensino híbrido, metodologia ativas e práticas exitosas. Contudo, o que de fato se percebe é a adaptação do ensino tradicional presencial às práticas *on-line* (durante o ERE); poucos sistemas de ensino transformaram ou tiveram a ousadia de inovar, transmutar o ensino remoto emergencial em ensino remoto intencional. Este último, mesmo se dando online, procura colocar o jovem no centro da aprendizagem por meio do uso da Sala de Aula Invertida e por meio da investigação dos fatos.

E por derradeiro, a análise exposta se traduz numa necessidade urgente de mudanças. É preciso melhorar o ensino em sala de aula, não que seja em altos investimentos estruturais ou tecnológicos, mas sim na forma como o ensino se dá. Os educandos estão motivados? Existe propósito em sair de casa e socializar o conhecimento? O educador e os demais participantes da vida escolar visam a superação dos principais desafios ou apenas fazer sua parte para o devido funcionamento do ensino?

Portanto, continuar é preciso, mas continuar igual era antes da pandemia, é sinônimo de fracasso. É preciso inovar, encurtar distância, tem que haver interdisciplinaridade, intencionalidade do ensino e das ações, adaptar as habilidades ao calendário, explorar mais as metodologias ativas e o próprio ensino híbrido.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

IMPACTOS DO ENSINO TRADICIONAL DURANTE A RETOMADA DAS AULAS PRESENCIAIS
Ronnielle Cabral Rolim

Em resumo, o impacto da manutenção dos moldes tradicionais na educação pós-pandemia pode gerar mais desinteresses, evasão e a perda do prazer pelos estudos. Como um professor tradicional vai competir com as instigantes e coloridas mídias digitais? Como tornar uma aula “morna” em uma interessante, curiosa e fascinante?

A escola carece de se reinventar como um todo, deve se aproximar mais das famílias, a empatia e a acolhida devem servir como molas propulsoras para esse novo momento. A aproximação do núcleo gestor e dos professores com os alunos não serve só para redução da evasão, mas sim, para se buscar novas estratégias de ensino e aprendizagem.

Essa é a hipótese aqui demonstrada, é uma verdadeira força tarefa em prol da educação; parte da necessidade de reconhecer os inúmeros erros do passado, aperfeiçoar os detalhes das engrenagens do presente e buscar o aperfeiçoamento das técnicas que visam a melhoria dos processos.

REFERÊNCIAS

BERNARDES, Thais. **Impactos da Pandemia na Educação**. São Paulo: Fundação Roberto Marinho, 2021. Disponível em: <https://www.futura.org.br/impactos-da-pandemia-na-educacao/>. Acesso em: 09 mar. 2022.

CHARLOT, Bernard. Bernard Charlot: ensinar com significado para mobilizar os alunos. [Entrevista concedida a] Tatiana Pinheiro. **Nova Escola**, Rio de Janeiro, 01 jun. 2009.

FAUSTINO, L. S. S.; SILVA, T. R. F. S. Educadores frente à pandemia: dilemas e intervenções alternativas para coordenadores e docentes. **Revista Boletim de Conjuntura**, Boa Vista, ano II, vol. 3, n. 7, 2020.

FERREIRA, Marieta *et al*, **Avaliação da aprendizagem na retomada das aulas**. Rio de Janeiro: FGV SB, data. 1 vídeo (01 hor:37 min:37 seg). [Webinar]. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/29287>. Acesso em: 02 mar. 2022.

GÓIS, Antônio. **Quatro décadas de gestão educacional no Brasil**: políticas públicas do MEC em depoimentos de ex-ministros. São Paulo: Fundação Santilha, 2018.

GOTTI, Alexandra. DAHER, Hélio. Como garantir a recomposição das aprendizagens na retomada presencial das aulas, **Revista Nova Escola**, Rio de Janeiro, jan. 2022. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/20841/como-garantir-a-recomposicao-das-aprendizagens-na-retomada-presencial-das-aulas>. Acesso em: 14 mar. 2022.

JACK MA. Educação precisa mudar em até 30 anos, diz Jack Ma, da Alibaba. **Seu Dinheiro**, São Paulo, 17 out. 2019. Disponível em: <https://www.seudinheiro.com/2019/bilionarios/educacao-precisa-mudar-em-ate-30-anos-diz-jack-ma-do-alibaba/>. Acesso em: 14 mar. 2022.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

PIFFERO, E. D. L. F.; SOARES, R. G.; COELHO, C. P.; ROEHRS, R. Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**, 2020.

PONCE, Aníbal. **Educação e luta de classes**. Tradução: José Severo de Camargo Pereira. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2001.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

IMPACTOS DO ENSINO TRADICIONAL DURANTE A RETOMADA DAS AULAS PRESENCIAIS
Ronnielle Cabral Rolim

ROSSI, E. R.; RODRIGUES, E.; NEVES, F. M. **Fundamentos Históricos da Educação no Brasil**. 2. ed. Maringá: Eduem, 2009.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

VASCONCELLOS, Celso dos S. Metodologia Dialética em Sala de Aula. **Revista de Educação AEC**. Brasília, n. 83, abr. 1992.

ANSIEDADE E ISOLAMENTO SOCIAL NA ADOLESCÊNCIA: COMO MANEJAR?

ANXIETY AND SOCIAL ISOLATION IN ADOLESCENCE: HOW TO MANAGE?

Andréa Maria da Silveira Goldani Pinheiro¹, Patrícia Maria de Azevedo Pacheco², Luís Antônio Monteiro Campos³,
Claudia Brandão Behar⁴, Thelma Mary Araujo de Oliveira⁵

e2276

<https://doi.org/10.53612/recisatec.v2i2.76>

RESUMO

A ansiedade é um tema muito estudado e discutido na contemporaneidade. Em alguns casos a exacerbação dos sintomas associados à ansiedade leva ao surgimento dos transtornos ansiosos. Os adolescentes pela própria fase de desenvolvimento vivem muitas incertezas e inquietações, sendo sujeitos aos referidos transtornos. Em tempos de isolamento social a probabilidade parece aumentar. A Terapia cognitivo-comportamental (TCC) oferece ferramentas ricas e úteis para que os adolescentes aprendam a manejar a ansiedade e assim se protejam dos prejuízos advindos dos transtornos. Nesse artigo, a partir de pesquisa bibliográfica, teremos como objetivo discutir sobre ansiedade, adolescência, isolamento social e apresentar a TCC como ferramenta para manejo da ansiedade.

PALAVRAS-CHAVE: Ansiedade. Adolescência. Isolamento social. TCC.

ABSTRACT

Anxiety is a very studied and debated topic nowadays. In some cases, the excess of anxiety-associated symptoms leads to the onset of generalized anxiety disorders. It goes without saying that teenagers, due to the age of growth, have to deal with a lot of uncertainties, therefore being more vulnerable and propitious to develop the referred disorders. Another contributing factor to the increase in anxiety disorders is the social isolation caused by the pandemic. The Cognitive Behavioral Therapy (CBT) offers useful and important tools and information so that teenagers learn how to manage their anxiety and protect themselves from the harsh consequences of the disorders. In this article, based on bibliographic research, we have as goal discuss anxiety, teenage-hood, social isolation and to present the CBT as a tool management of anxiety.

KEYWORDS: Anxiety. Teenagers. social isolation. CBT

O QUE É ANSIEDADE?

A ansiedade é um termo amplo que descreve um estado de preparação para enfrentar situações de perigo. Quando ansiosos, animais e seres humanos apresentam reações como o aumento da atenção voltada para o ambiente e a ativação de respostas corporais (SOUSA *et al.*, 2014, p. 101).

A ansiedade está relacionada à manutenção da integridade do indivíduo e, de acordo com a interpretação que ele faz da situação, pode apresentar respostas inadequadas, como preocupação excessiva e persistente, pensamentos negativos, inquietação, dificuldade de concentração, tensão muscular, entre outras.

Os padrões biológicos herdados dos nossos antepassados não parecem atualizados em relação ao ambiente no qual vivemos hoje. O ambiente atual é mais exigente, competitivo e desafiador, e

¹ Professora na Unilasalle

² Psicóloga, Professora na Unilasalle

³ Universidade Católica de Petrópolis e PUC-Rio

⁴ Professora na Unilasalle

⁵ Professora na Universidade Estácio de Sá

RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

ANSIEDADE E ISOLAMENTO SOCIAL NA ADOLESCÊNCIA: COMO MANEJAR?
Andréa Maria da Silveira Goldani Pinheiro, Patrícia Maria de Azevedo Pacheco,
Luís Antônio Monteiro Campos, Claudia Brandão Behar, Thelma Mary Araujo de Oliveira

continuamos lidando com ele com as ferramentas do passado, sendo assim, ao contrário do que se esperava, hoje é muito mais difícil administrar a ansiedade do que era tempos atrás. Talvez, por esse motivo, tenhamos um percentual grande da população mundial acometida por ansiedade.

Segundo Beck e Clark (2012), “a ansiedade é um estado emocional complexo prolongado que muitas vezes é desencadeado por um medo inicial.” É um estado de apreensão física, na qual o indivíduo acredita que não pode controlar ou prever eventos futuros aversivos. Está sempre orientada para o futuro e governada pela ideia “E se?”. A ansiedade é provocada por pensamentos catastróficos e eventos futuros imaginados.

A presença e a duração dessas respostas inadequadas podem causar grande sofrimento e prejuízos ao adolescente, caracterizando até mesmo um transtorno de ansiedade.

Tanto a ansiedade quanto o medo são considerados patológicos quando exagerados, desproporcionais em relação ao estímulo ou qualitativamente diversos do que se observa como norma naquela faixa etária. Também são patológicos quando interferem na qualidade de vida, no conforto emocional ou no desempenho diário do adolescente. Tais reações exageradas ao estímulo ansiogênico se desenvolvem, mais comumente, em indivíduos com uma predisposição neurobiológica herdada (LEAHY, 2011).

Os transtornos de ansiedade se diferenciam do medo e da ansiedade adaptativa por serem excessivos ou persistirem além dos períodos apropriados ao nível de desenvolvimento. Alguns deles são: transtorno de ansiedade de separação (TAS), mutismo seletivo (MS), fobia específica (FE), transtorno de ansiedade social (TS), transtorno de pânico (TP), agorafobia (A) e transtorno de ansiedade generalizada (TAG).

Asbhar (2004) afirma que em crianças e adolescentes os quadros mais frequentes são o transtorno de ansiedade de separação (TAS), com prevalência em torno de 4%, o transtorno de ansiedade generalizada (TAG; 2,7 a 4,6%) e as fobias específicas (FE; 2,4 a 3,3%).

Ainda de acordo com Asbhar (2004), o Transtorno do pânico (TP) e o Transtorno de ansiedade social (TS) aparecem mais frequentemente em adolescentes. Em adolescentes, o TAG aparece com mais frequência do que o TAS, possivelmente relacionado a níveis de maturidade social.

De acordo com o DSM-5 (2013), a preocupação excessiva com produtividade e desempenho passa a se encaixar na classificação do Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG). A principal característica é uma preocupação excessiva com avaliações e julgamentos negativos por outras pessoas. “Essas percepções desencadeiam sintomas cognitivos, comportamentais e somáticos e essa rede de sintomas provoca desvio da atenção do ambiente para si próprio, mantendo o ciclo de ativação ansiosa” (RANGÉ *et al.*, 2017, p. 58).

Outros dois fatores que estão ligados à ansiedade generalizada são a incerteza que os adolescentes possuem sobre a preparação e o resultado das avaliações e a importância que esse resultado representa para eles.

Há fatores específicos, de acordo com Leahy (2011), relacionados às experiências de infância, que sustentam a manifestação da ansiedade patológica na adolescência e idade adulta. São eles: pais

RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

ANSIEDADE E ISOLAMENTO SOCIAL NA ADOLESCÊNCIA: COMO MANEJAR?
Andréa Maria da Silveira Goldani Pinheiro, Patrícia Maria de Azevedo Pacheco,
Luís Antônio Monteiro Campos, Claudia Brandão Behar, Thelma Mary Araujo de Oliveira

superprotetores; pensamentos sobre o mundo ser perigoso; ênfase nos sentimentos das outras pessoas; paternidade reversa; trauma; separação ou perda do pai/mãe; pais preocupados ou deprimidos; mãe fria e distante; recompensas e punições imprevisíveis.

Na realidade, o que se percebe é que ao ter que assumir responsabilidades pelas quais ainda não tem segurança e domínio, o adolescente tende a sofrer com os sintomas de ansiedade. Por vezes, deseja exercer a função, mas não consegue e, para minimizar a frustração, acaba guardando o mal-estar em silêncio.

O controle excessivo dos pais, segundo Stallard (2010), pode prejudicar o senso de autoeficácia da criança ou adolescente que se percebe incapaz de regular as próprias emoções e conduzir suas ações de forma autônoma.

A negatividade dos pais também pode se revelar em críticas excessivas, rejeição e falta de acolhimento emocional, o que pode gerar insegurança e medo de enfrentamentos.

O QUE É ADOLESCÊNCIA?

Segundo Papalia e Feldman (2013), nas sociedades modernas, a passagem da infância para a vida adulta é marcada por vários eventos que se denominam adolescência. Essa transição envolve mudanças físicas, cognitivas, emocionais, sociais e pode assumir várias formas, dependendo do contexto cultural e econômico.

De acordo com as autoras, a adolescência foi definida como um estágio da vida, a partir do século XX nas sociedades ocidentais. É uma construção social e atualmente um fenômeno global.

É um rito natural de passagem. “Os ritos de passagem são normalmente associados a momentos emocionalmente críticos da vida” (CARTER *et al.*, 1995, p. 106).

Os aspectos físicos são representados pela puberdade que marca o início das transformações físicas. É desencadeada por mudanças hormonais e acontece em dois estágios. No primeiro, as glândulas adrenais secretam hormônios que são responsáveis pelo crescimento dos pelos púbicos, axilares e faciais, pelo crescimento mais rápido do corpo, pela maior oleosidade na pele e pelo desenvolvimento de odores corporais. Já o segundo estágio está relacionado com o amadurecimento dos órgãos sexuais (PAPALIA *et al.*, 2013).

Parece que a instabilidade de humor e a intensa emotividade características do início da adolescência são atribuídas ao desenvolvimento hormonal.

Rangé (2017) acrescenta que nessa fase os adolescentes enfrentam mudanças em relação ao novo corpo em formação e com isso surgem questões relacionadas à imagem corporal, autoestima, sexualidade e identidade.

De acordo com Rangé (2017) a influência social e a importância atribuída aos pares à imagem corporal impõem padrões diferentes a meninas e meninos. A insatisfação com a imagem corporal e as preocupações com a aparência podem desencadear comportamentos alimentares anormais que podem comprometer a saúde do adolescente.

RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

ANSIEDADE E ISOLAMENTO SOCIAL NA ADOLESCÊNCIA: COMO MANEJAR?
Andréa Maria da Silveira Goldani Pinheiro, Patrícia Maria de Azevedo Pacheco,
Luís Antônio Monteiro Campos, Claudia Brandão Behar, Thelma Mary Araujo de Oliveira

Além da aparência e das mudanças físicas, a forma como os jovens falam e pensam também tende a se modificar durante a adolescência. Eles começam “a raciocinar em termos abstratos e emitir julgamentos morais sofisticados, além de poder planejar o futuro de modo mais realista.” (PAPALIA *et al.*, 2013, p. 404).

Em alguns momentos parecem imaturos, pois o cérebro adolescente ainda está em desenvolvimento. Muitas mudanças acontecem nas estruturas cerebrais envolvidas nas emoções, no julgamento, na organização do comportamento e no autocontrole.

Papalia e colaboradores (2013) referem que a produção de substância cinzenta nos lobos frontais torna-se mais intensa na puberdade e vai diminuindo à medida que as sinapses (conexões neuronais) não utilizadas são desativadas e aquelas que permanecem são fortalecidas. As experiências vividas pelos jovens determinam quais dessas sinapses serão mantidas, tornando o pensamento mais ordenado, os conceitos abstratos mais compreensíveis e os impulsos controlados. Com isso, o processamento cognitivo torna-se mais eficiente.

No início da adolescência, os sistemas corticais frontais ainda não desenvolvidos associados à motivação e impulsividade explicam por que os adolescentes têm dificuldades em se concentrar em metas a longo prazo e buscam sempre por excitações e novidades. Ao longo da maturação cerebral, a modulação emocional permite o controle dos impulsos e julgamentos mais precisos e razoáveis.

A capacidade de pensar em termos mais abstratos traz implicações emocionais.

Freire e Tavares (2011) definem emoção como uma resposta comportamental e fisiológica que, em conjunto, influenciam a forma como os indivíduos respondem a situações significativas. Sperb e Macedo (2013) completam afirmando que emoção é uma coleção de respostas químicas e neurais que ocorrem quando o cérebro identifica um estímulo capaz de evocar alguma resposta.

Segundo Leahy (2016), as emoções são universais, principalmente as mais difíceis de serem toleradas. A universalidade da emoção sugere que o indivíduo não está sozinho e que as emoções penosas fazem parte da condição humana. As emoções têm seu lugar e não devem ser julgadas, pois são inerentes do ser humano e podem refletir valores importantes.

O reconhecimento dessa universalidade tem como objetivo normalizar e validar a aceitação de uma ampla gama de emoções, em vez de suprimi-las ou evitá-las. Ao reconhecer as emoções e aceitá-las como parte da vida, os sujeitos tornam-se capazes de perceber que são temporárias e há uma forma de lidar com elas, por mais difícil que seja senti-las. Outro objetivo da universalidade das emoções é auxiliar o indivíduo a identificar que “emoções não são traços; elas são experiências que vêm e vão. São respostas a uma situação, ou avaliações de uma situação. (...) uma emoção pode se dissipar se as condições mudam” (LEAHY, 2016, p. 24).

A visão que os adolescentes têm sobre as emoções e a forma de lidar com elas também estão relacionadas às crenças que estão sendo construídas. Segundo Beck (1997), as crenças são ideias que o sujeito tem em relação a si mesmo, ao mundo e as pessoas a sua volta. Elas se desenvolvem na infância, a partir da interação com outras pessoas significativas, e continuam se desenvolvendo quando encontram uma série de situações que as confirmam.

RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

ANSIEDADE E ISOLAMENTO SOCIAL NA ADOLESCÊNCIA: COMO MANEJAR?
Andréa Maria da Silveira Goldani Pinheiro, Patrícia Maria de Azevedo Pacheco,
Luís Antônio Monteiro Campos, Claudia Brandão Behar, Thelma Mary Araujo de Oliveira

Alguns adolescentes acreditam que as emoções que experimentam irão durar um longo tempo, que elas estão fora de controle, que não fazem sentido ou ainda que eles não deveriam ter tais sentimentos. A dificuldade em compreender a emoção os leva a se sentirem confusos acerca das situações e impotentes quanto ao que fazer.

Entrar em contato com os sentimentos contraditórios traz incerteza e indecisão.

Em relação ao aspecto psicossocial, Papalia e Feldman (2013) citam a teoria de Erikson. Segundo estas autoras, o principal objetivo da adolescência é resolver a crise de identidade versus confusão de identidade. “A identidade forma-se quando os jovens resolvem três questões importantes: a escolha de uma ocupação, adoção de valores sob os quais irão viver e o desenvolvimento de uma identidade sexual satisfatória” (PAPALIA; FELDMAN, 2013, p. 422).

Outro aspecto importante no desenvolvimento social é a construção da autoestima. Ela “está baseada nas opiniões de pessoas significativas, na visão cultural existente, nas percepções a respeito de si mesmo, nas inseguranças, bem como êxitos e fracassos que o indivíduo acumula desde a infância” (HABIGZANG; LAWRENZ, 2017, p. 334).

É durante a adolescência que a orientação sexual se torna uma questão marcante. “Ver-se como um ser sexual, reconhecer a própria orientação sexual, chegar a um acordo com as primeiras manifestações de sexualidade e formar uniões afetivas ou sexuais, tudo isso faz parte da aquisição da identidade sexual” (PAPALIA; FELDMAN, 2013, p. 422). Tais aspectos tornam-se importantes para a formação da identidade e afetam a autoimagem e os relacionamentos.

Em relação aos aspectos sociais, destaca-se também o papel da família, do grupo de pares e da escola.

Segundo Habigzang (2017), a família é o primeiro grupo social do qual o adolescente faz parte.

Uma transformação comum na adolescência é o tempo dedicado aos pais. Por causa da necessidade de desenvolvimento e independência, o jovem tende a passar menos tempo com a família e a se dedicar mais aos grupos de pares.

“O termo “pares” é utilizado para designar conhecidos, vizinhos, amigos ou parceiros amorosos. Uma das funções dos grupos de pares é fornecer informações sobre o mundo fora das famílias.” (LAWRENZ *et al.*, 2017, p. 328.)

A forma como os adolescentes encaram o futuro também está relacionada a questões sociais.

A estrutura familiar tende a se modificar juntamente com os adolescentes. “A família se transforma em uma unidade que protege e nutre os filhos pequenos em uma unidade que é o centro de preparação para a entrada do adolescente no mundo das responsabilidades e dos compromissos adultos” (CARTER *et al.*, 1995, p. 223).

Isolamento social ou retraimento social pode ser de dois tipos, passivo ou ativo. Passivo é aquele que passa por motivações internas, o sujeito se afasta do grupo por ser tímido, por sentir-se ansioso, por exemplo, em contrapartida o ativo diz respeito ao sujeito ser excluído, não por vontade própria, mas pelos outros ou pelas circunstâncias (COPLAN; RUBIN, 2007; OH; RUBIN; BOWKER; BOOTH-LAFORCE; ROSE-KRASNOR; LAURSEN, 2008; RUBIN; MILLS, 1988; RUBIN; BUKOWSKY; PARKER, 2006).

RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

ANSIEDADE E ISOLAMENTO SOCIAL NA ADOLESCÊNCIA: COMO MANEJAR?
Andréa Maria da Silveira Goldani Pinheiro, Patrícia Maria de Azevedo Pacheco,
Luís Antônio Monteiro Campos, Claudia Brandão Behar, Thelma Mary Araujo de Oliveira

No caso da pandemia experimentada pelos jovens recentemente, o que se observa é um afastamento do convívio provocado por circunstâncias, logo um isolamento ativo, impedindo vivências importantes para o amadurecimento, a autoconfiança e a autoestima.

Aqueles que originalmente já eram tímidos ou retraídos se aproveitaram dessa situação para se manter no anonimato e aqueles, que ao contrário, desejavam essa interação social ficaram frustrados e sem saber a melhor forma de proceder diante de tal condição. Em função desse cenário o que se viu foi um aumento significativo dos índices de casos de depressão e ansiedade.

Os artigos mostram existir forte relação entre isolamento social e maior incidência de sentimentos como ansiedade e depressão na população de crianças e adolescentes. Além disso, esses mesmos artigos apontam para o aumento nos níveis de cortisol e piora no desenvolvimento cognitivo dessa faixa etária. Logo, o acompanhamento da saúde mental e física desses jovens por profissionais da saúde deve estar presente durante e após a pandemia. (ALMEIDA; REGO; TEIXEIRA; MOREIRA, 2020).

Viver a indefinição real do futuro para quem está em processo de busca, planejamento e alcance de objetivos parece uma experiência complexa.

COMO MANEJAR A ANSIEDADE EM ADOLESCENTES?

De modo geral, o tratamento é constituído por uma abordagem multimodal, que inclui orientação aos pais e ao jovem, o tratamento psicoterápico e o uso de psicofármacos em algumas condições mais graves.

De acordo com Leahy (2011), estudos de revisão sugerem que o tratamento psicológico comprovadamente eficaz para os TAIA (transtorno de ansiedade na infância e adolescência) é a terapia cognitivo-comportamental (TCC).

A TCC é uma forma de terapia estruturada, pragmática, limitada no tempo, baseada no empirismo colaborativo, onde se pressupõe uma interação ativa entre paciente e terapeuta. Pretende trabalhar conteúdos inerentes ao aqui e agora (BECK, 1997).

Beck (1997) afirma que a abordagem cognitivo-comportamental consiste basicamente em provocar uma mudança na maneira alterada de perceber e raciocinar sobre o ambiente e, especificamente, sobre o que causa a ansiedade (terapia cognitiva), bem como mudanças no comportamento ansioso (terapia comportamental).

A TCC, de forma geral, enfatiza a correção de pensamentos distorcidos ou disfuncionais, promove treino de habilidades sociais, além de exposições graduais e prevenção de respostas baseadas em uma hierarquia de sintomas (inicia-se pelos sintomas menos intensos e, gradualmente, o paciente é exposto a sintomas mais graves).

Leahy (2011) relata que o tratamento do transtorno de ansiedade envolve três estágios: o psicoeducacional, a reestruturação cognitiva e as intervenções baseadas em exposições e prevenções de resposta ao estímulo ansiogênico.

De maneira mais específica, Stallard (2010) descreve que, inicialmente, haveria a psicoeducação; na sequência, o reconhecimento e manejo das emoções, a identificação das cognições distorcidas que

RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

ANSIEDADE E ISOLAMENTO SOCIAL NA ADOLESCÊNCIA: COMO MANEJAR?
Andréa Maria da Silveira Goldani Pinheiro, Patrícia Maria de Azevedo Pacheco,
Luís Antônio Monteiro Campos, Claudia Brandão Behar, Thelma Mary Araujo de Oliveira

podem aumentar a ansiedade, o questionamento de pensamentos, e o desenvolvimento de cognições que reduzem a ansiedade, a exposição e a prática, o automonitoramento e o reforço, e a prevenção de recaída.

Psicoeducar é informar, dar conhecimento sobre inteirar-se, ter acesso à informação concernente. A pessoa ansiosa tem o direito de saber e entender o que se passa com ela, compreender que o que ela sente também é sentido por outras pessoas.

Reestruturar a cognição é tomar consciência de que pensamentos disfuncionais são aqueles que não correspondem, necessariamente, à realidade, mas que nos ocupam e causam sensação de mal-estar físico e mental. Uma vez consciente, o próximo passo é fazer o teste da realidade a partir da análise de evidências e, assim, chegar a pensamentos alternativos que são menos influenciados pelas emoções, gerando outras mais condizentes e positivas.

Exposição ao estímulo aversivo se refere ao “tira-teima”, quando se faz o enfrentamento guiado e amparado pelo terapeuta e chega-se à conclusão de que não há nada de errado naquela situação. No entanto, é preciso que isso seja feito de forma lenta e progressiva, a fim de manter a pessoa ansiosa em segurança psíquica. O trabalho vai acontecendo à medida que o paciente vai adquirindo segurança e autoconfiança.

As atividades de relaxamento e *mindfulness* são bem-vindas como forma de asseguramento, para as pessoas que se sentem muito vulneráveis. Reencontrar o ritmo do corpo e da mente através dessas estratégias auxilia nos processos de enfrentamento e de reestruturação (LEAHY, 2011).

Sendo assim, a abordagem cognitivo-comportamental parece, de fato, ser aquela que oferece subsídios para o tratamento de pessoas ansiosas, sobretudo adolescentes que demonstram mais fácil adesão a ela.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cotidiano é muito exigente e lidar com ele é um desafio constante. Quanto maior a vulnerabilidade, maior o desafio. Mudar o ambiente é menos provável, então a criação de estratégias para lidar com os efeitos que as exigências promovem nas pessoas, sobretudo nos jovens, é algo urgente e necessário.

Bom saber que através da abordagem cognitivo-comportamental podemos dotar os jovens de ferramentas para minimizar o sofrimento referente às exigências mencionadas, reestruturando a cognição, regulando as emoções e relaxando o corpo e a mente.

Uma vez dotados de autonomia e conscientes do que pode estar acontecendo consigo em situações adversas, o manejo será espontâneo e a tendência será a diminuição permanente da ansiedade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Isabelle Lina; REGO, Jaqueline Ferraz; TEIXEIRA, Amanda Carvalho Girardi; MOREIRA, Marília Rodrigues. Isolamento social e seu impacto no desenvolvimento de crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. *Rev. Paul. Pediatr.*, v. 40, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2022/40/2020385>.

RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

ANSIEDADE E ISOLAMENTO SOCIAL NA ADOLESCÊNCIA: COMO MANEJAR?
Andréa Maria da Silveira Goldani Pinheiro, Patrícia Maria de Azevedo Pacheco,
Luís Antônio Monteiro Campos, Claudia Brandão Behar, Thelma Mary Araujo de Oliveira

ASBHAR, Fernando. Transtornos ansiosos na infância e adolescência: aspectos clínicos e neurobiológicos. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 2, 2004. Disponível em: <https://www.readcube.com/articles/10.1590/s0021-75572004000300005>. Acesso em: 14 maio 2018.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. **DSM-5**. Estados Unidos: [S. n.], 2013.

BECK, Aaron T.; CLARK, David A. **Vencendo a preocupação com terapia cognitivo-comportamental**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

BECK, Judith S. **Terapia Cognitiva - Teoria e Prática**. São Paulo: Artmed, 1997.

CARTER, Betty.; MCGOLDRICK, Monica. **As mudanças no ciclo de vida familiar: uma estrutura para a terapia familiar**. Porto Alegre: Artmed. 1995.

COPLAN, Robert J.; RUBIN, Kenneth H. **L'isolamento Sociale Durante L'infanzia Retraimento social na infância: abordagens conceituais, definições e questões metodológicas**. Milan, Italy: Unicopli, 2007.

FREIRE, Teresa; TAVARES, Dionísia. Influência da autoestima, da regulação emocional e do gênero no bem-estar subjetivo e psicológico de adolescentes. **Rev Psiq Clín.**, v. 38, n. 5, p. 184-8, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpc/v38n5/a03v38n5.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2016.

HABIGZANG, Luísa F.; LAWRENZ, Priscila. Relacionamentos, sexualidade e autoestima. *In*: NEUFELD, Carmem Beatriz. (Org.). **Terapia Cognitivo-Comportamental para adolescentes: uma perspectiva transdiagnóstica e desenvolvimental**. Porto Alegre: Artmed, 2017. p. 324-338.

LEAHY, Robert L. **Livre de ansiedade**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

LEAHY, Robert L. **Terapia do Esquema Emocional**. Porto Alegre: Artmed, 2016.

MACEDO, Lídia Suzana Rocha; SPERB, Tania Mara. Regulação de emoções na pré-adolescência e influência da conversação familiar. **Psic. Teor. e Pesq.**, v. 29, n. 2, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-37722013000200002>. Acesso em: 12 ago. 2018.

NEUFELD, Carmem Beatriz.; RANGÉ, Bernard P. (Org.). **Terapia Cognitivo-Comportamental em grupos: das evidências à prática**. Porto Alegre: Artmed, 2017. p. 57-77.

PAPALIA, Diane E.; FELDMAN, Ruth D. **Desenvolvimento Humano**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

RANGÉ, Bernard P.; PALMA, Priscila de C.; CARVALHO, Marcele R.; PENIDO, Maria Amélia; COUTINHO, Fernanda C.; BORBA, Angélica G. **Terapia cognitivo-comportamental em grupo para transtornos de ansiedade**. Porto Alegre: Artmed, 2017.

RUBIN, K. H.; WOJSLAWOWICZ, J. C.; BURGESS, K. B.; ROSE-KRASNOR, L.; BOOTH-LAFORCE, C. L. The best friendships of shy/withdrawn children: Prevalence, stability, and relationship quality. **Journal of Abnormal Child Psychology**, v. 34, p. 139-153, 2008.

RUBIN, K.; Mills, R. The many faces of social isolation in children. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, v. 56, p. 916-924, 1988. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/0022-006X.56.6.916>. Acesso em: 17 fev. 2018.

RUBIN, Kenneth; BUKOWSKI, William M.; PARKER, Jeffrey G. Peer interactions, relationships ad groups. *In*: EISENBERG, N. (Ed.). **Handbook of child psychology**. 6th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006. p. 571-645. vol. 3.

SOUZA, João Paulo M.; OSÓRIO, Flávia de L.; SCHNEIDER, Bruno Z.; CRIPPA, José Alexandre de S. Transtornos de ansiedade (transtorno de ansiedade generalizada, ansiedade de separação e fobia social).



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

ANSIEDADE E ISOLAMENTO SOCIAL NA ADOLESCÊNCIA: COMO MANEJAR?
Andréa Maria da Silveira Goldani Pinheiro, Patrícia Maria de Azevedo Pacheco,
Luís Antônio Monteiro Campos, Claudia Brandão Behar, Thelma Mary Araujo de Oliveira

In: ESTANISLAU, Gustavo M.; BRESSAN, Rodrigo A.; (Org). **Saúde mental na escola:** o que os educadores devem saber. Porto Alegre: Artmed, 2014. p.101-117.

STALLARD, Paul. **Ansiedade:** Terapia cognitiva-comportamental para crianças e jovens. Porto Alegre: Artmed, 2010.



TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO DENTÁRIA

TOOTHBRUSHING TECHNIQUES

TÉCNICAS DE CEPILLADO DENTAL

Bruna dos Santos Basso¹, Cristiane Rodrigues Costa Serigioli², Karen de Oliveira Souza³, Erika Barbosa Lima⁴, Fabíola Stahike Prado⁵, André Tomazini Gomes de Sá⁶, Sandra Kiss Moura⁷, Tania Christina Simões⁸

e361542

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i6.1542>

PUBLICADO: 06/2022

RESUMO

Introdução: A remoção mecânica do biofilme das superfícies dentárias pela escovação, associada ao uso do fio dental, deve ser individualizada para cada paciente a fim de manter a saúde bucal. **Objetivo:** revisar a literatura sobre técnicas de escovação dentária, identificar e descrever as técnicas encontradas conforme a condição de saúde bucal, diferenciar o seu passo a passo de execução e apresentar os dados em quadro sinóptico. **Metodologia:** A estratégia de busca usou os descritores "higiene bucal" ou "escovação dentária" e "técnicas" em três bases de dados. A pesquisa recrutou artigos dos últimos vinte anos publicados em português e disponíveis na internet com o texto completo. Os critérios de inclusão observados foram: objetivo e indicação da técnica de escovação; posição, inclinação e sentido das cerdas da escova; tipo e duração do movimento da escova. **Resultados:** Quarenta e oito artigos foram encontrados, mas apenas dois descreveram a técnica de escovação dentária. Na análise exploratória foram incluídos vinte e um documentos técnicos. Na análise descritiva vinte e três documentos foram analisados, mas dois foram excluídos por não atenderem o mínimo de três critérios de inclusão. **Conclusão:** Houve divergência nas informações encontradas na literatura, possivelmente pela escassez de documento técnico sobre o assunto, sendo necessário mais estudos que reforcem a importância, a indicação e o modo de realização das técnicas de escovação dentária.

PALAVRAS-CHAVE: Escovação dentária. Higiene bucal. Saúde bucal.

ABSTRACT

Introduction: The mechanical removal of biofilm by flossing and brushing techniques from the dental surfaces should be individually applied to each patient in order to maintain the oral health. Objective: This study aimed at reviewing the literature on toothbrushing techniques, identify and describe them according to the oral health condition and also differentiate the step-by-step procedures and show the data in a synoptic table. Methodology: The search strategy used the descriptors "oral hygiene" or "tooth brushing" and "techniques" in three databases. Articles from the last twenty years published in Portuguese and available as full text were selected. The inclusion criteria considered purpose and indication of brushing technique; position, inclination and direction of brush bristles; type and duration of brush movement. Results: Forty-eight articles were found but only two of them described the tooth brushing technique. The exploratory analysis considered twenty-one technical documents. The descriptive analysis analyzed twenty-three documents but two of them were discarded because they

¹ Técnica em Saúde Bucal formada pelo Curso Técnico em Saúde Bucal do Instituto Federal do Paraná. Londrina, PR

² Técnica em Saúde Bucal, formada pelo Curso Técnico em Saúde Bucal do Instituto Federal do Paraná. Londrina, PR.

³ Técnica em Saúde Bucal, formada pelo Curso Técnico em Saúde Bucal do Instituto Federal do Paraná. Londrina, PR.

⁴ Técnica em Saúde Bucal formada pelo Curso Técnico em Saúde Bucal do Instituto Federal do Paraná. Londrina, PR.

⁵ Cirurgiã-Dentista, professora do Curso de Graduação em Odontologia da Unicesumar Londrina.

⁶ Professor Dr. curso Técnico em Prótese Dentária do IFPR Londrina e cirurgião-dentista da Universidade Estadual de Londrina.

⁷ Professora Dr. curso de Odontologia da Universidade Nove de Julho em São Paulo.

⁸ Professora Dr. do Curso Técnico em Saúde Bucal do IFPR Londrina.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO DENTÁRIA

Bruna dos Santos Basso, Cristiane Rodrigues Costa Serigioli, Karen de Oliveira Souza, Erika Barbosa Lima, Fabíola Stahike Prado, André Tomazini Gomes de Sá, Sandra Kiss Moura, Tania Christina Simões

did not attend at least three inclusion criteria listed above. Conclusion: There was disagreement on the information found, probably due to the scarcity of a technical document on this subject. Further studies must be done to describe the importance, the indication and the way of performing the toothbrushing techniques.

KEYWORDS: *Toothbrushing. Oral hygiene. Oral health.*

RESUMEN

Introducción: La extracción mecánica del biofilm de las superficies dentales mediante cepillado, asociada al uso de hilo dental, debe ser individualizada para cada paciente para mantener la salud bucal. Objetivo: el objetivo fue revisar la literatura sobre técnicas de cepillado dental, identificar y describir las técnicas encontradas en la literatura según el estado de salud bucal, diferenciar su ejecución paso a paso y presentar los datos en un cuadro sinóptico. Metodología: La estrategia de búsqueda utilizó los descriptores "higiene bucal" o "cepillado de dientes" y "técnicas" en tres bases de datos. La investigación ha reclutado artículos de los últimos veinte años publicados en portugués y disponibles en Internet como texto completo. Los criterios de inclusión observados fueron: objetivo e indicación de la técnica de cepillado; posición, inclinación y dirección de los bristles de cepillo; tipo y duración del movimiento del pincel. Resultados: Se encontraron cuarenta y ocho artículos, pero sólo dos describieron la técnica de cepillado de dientes. Veintiún documentos técnicos fueron incluidos en el análisis exploratorio. Veintitrés documentos fueron analizados en el análisis descriptivo, pero dos fueron excluidos porque no cumplían con el mínimo de tres criterios de inclusión. Conclusión: Hubo divergencia en la información encontrada en la literatura, posiblemente debido a la escasez de un documento técnico sobre el tema, y se necesitan más estudios para reforzar la importancia, indicación y modo de realización de las técnicas de cepillado dental.

PALABRAS CLAVE: *Cepillado de dientes. Higiene bucal. Salud bucal.*

INTRODUÇÃO

É de praxe ouvir e falar que a saúde começa pela boca (SESC, 2007; COLLERE, 2016; GLÓRIA, 2011; NARVAI, 2011). Esse enunciado é mencionado quando se tem a intenção de fortalecer a importância de orientações e recomendações voltadas para o autocuidado bucal (SESC, 2007). A prática de higiene da boca compreende a manutenção da sua limpeza, do tônus tecidual e da preservação geral da saúde bucal, que se constitui em um estado ótimo da condição bucal e funcionamento normal dos seus órgãos, sem evidência de doença (GLÓRIA, 2011).

JUSTIFICATIVA

O cuidado com a saúde bucal é de suma importância para uma melhor qualidade de vida a todo ser humano, visto que está relacionada a um conjunto de condições biológicas e psicológicas que possibilitam exercer funções como mastigação, deglutição e fonação e em relação à dimensão estética inerente à região anatômica, exercitar a autoestima e relacionar-se socialmente sem inibição ou constrangimento (NARVAI, 2011; LONDRINA, 1999).

REFERENCIAL TEÓRICO

A saúde bucal é parte integrante e indissociável da saúde geral pois a cavidade bucal é a principal via de entrada de afecções no nosso organismo. Por isso se faz necessário prevenir,



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO DENTÁRIA

Bruna dos Santos Basso, Cristiane Rodrigues Costa Serigioli, Karen de Oliveira Souza, Erika Barbosa Lima, Fabíola Stahike Prado, André Tomazini Gomes de Sá, Sandra Kiss Moura, Tania Christina Simões

controlar e reduzir o biofilme dentário, constituído de comunidades complexas de espécies bacterianas que residem sobre as superfícies dos dentes e dos tecidos moles, sendo o fator etiológico mais relevante de doenças infecciosas que acometem a boca (LINDHE; LANG; KARRING, 2010; BERGAN, 2012).

O método de controle mecânico do biofilme dentário é considerado o principal, eficaz, e mais acessível meio de prevenção das patologias bucais. Este método desagrega ou remove o biofilme de todas as superfícies dentárias e controla a proliferação de microrganismos (REIS; PINHEIRO; OLIVEIRA *et al.*, 2016; GARCIA; CAMPOS; RODRIGUES *et al.*, 2004; GEBRAN; GEBERT; 2002; MCDONALD; AVERY; 2001; MCDONALD; AVERY; 2011; CARRANZA, 1983; SANTO; COIMBRA, 2003; SECRETARIA, 2009; FERRAZ, 1998; FARHA, 2013). Vários estudos apontam que a associação da escova dental com o fio dental promove a remoção da maior parte do biofilme dentário presente na boca, principalmente onde a escova dental não é efetiva, como as faces interproximais do dente e o sulco gengival (LINDHE; LANG; KARRING, 2010; GUEDES-PINTO; BONECKER; RODRIGUES, 2010).

As diversas escovas existentes no mercado se diferenciam pela textura ou dureza, altura das cerdas, número e distribuição dos tufos, forma da cabeça e angulação do cabo (LINDHE; LANG; KARRING, 2010; MCDONALD; AVERY, 2011; LINDHE; LANG; KARRING, 2005; BOTTAN; CAMPOS; ODEBRECHT *et al.*, 2010; MANSON; ELEY, 1983). O desenho e o comprimento do cabo são relevantes porque fornecem conforto ao paciente, permitem o adequado manuseio da escova e viabilizam os movimentos necessários para uma correta escovação (BORGES, 2015). A textura da cerda pode ser dura, média e macia e sua ponta classificada em três tipos: cortada, bulbosa e arredondada (BATALHA, 2016; ZAZE; OLIVEIRA; MELÃO *et al.*, 2016). As mais recomendadas são escovas com cerda macia e ponta arredondada, visto que causam pouca irritação aos tecidos gengivais, na medida em que promovem uma limpeza eficiente de todas as superfícies dentárias (MANSON; ELEY, 1983; BORGES, 2015; DIAS, 2006; BIRD; ROBINSON, 2012).

As escovas elétricas, por sua vez, são consideradas uma opção para as pessoas que demonstrem incapacidade de remover a placa com escovas convencionais devido à ausência de habilidade manual, visto que sua cabeça giratória efetua os movimentos necessários à escovação (SECRETARIA, 2009; BORGES, 2015; LOBAS; RITA; DUARTE *et al.*, 2013; BARROS; PERNAMBUCO; TOMITA, 2001; PEDRAZZI; SOUZA; OLIVEIRA *et al.*, 2009; GENCO; COHEN; GOLDMAN, 1996). A escova dental deve ser guardada limpa, seca e sem entrar em contato com outras escovas e a sua efetividade mantém-se até surgirem indícios de desgaste pronunciado das cerdas ou deformidade das mesmas, o que indica a sua substituição (LINDHE; LANG; KARRING, 2010; BORGES, 2015; BATALHA, 2016; BARROS; PERNAMBUCO; TOMITA, 2001; ISSAO, 1999; ISSAO; GUEDES-PINTO, 1993). Independentemente do tipo de escova que uma pessoa escolher, só eliminará o biofilme de forma efetiva se a escovação for feita adequadamente (BIRD, 2012).

Existem várias técnicas para realizar a escovação dos dentes com a escova manual, cada uma delas com suas vantagens e desvantagens. A equipe de saúde bucal deve assumir o



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO DENTÁRIA

Bruna dos Santos Basso, Cristiane Rodrigues Costa Serigioli, Karen de Oliveira Souza, Erika Barbosa Lima, Fabíola Stahike Prado, André Tomazini Gomes de Sá, Sandra Kiss Moura, Tania Christina Simões

compromisso com a ação educativa e oportunizar os momentos de contato com as pessoas para desempenhar o papel de educador, propondo métodos para incentivar o paciente no aprendizado e execução correta da técnica de escovação dentária, informando às pessoas, o mais precocemente possível, sobre como ocorrem às doenças e como podem ser evitadas (SESC, 2007; GUEDES-PINTO; ISSAO, 2006). Frente às diferentes técnicas de escovação propostas na literatura, é necessário adequá-las de acordo com a idade do paciente, considerando seu controle neuromotor e sua saúde gengival.

OBJETIVO

Diante do exposto, objetivou-se realizar uma revisão da literatura sobre as técnicas de escovação dentária, apontando as indicações de uso e os métodos de execução, para facilitar a disseminação desta informação tanto para a comunidade acadêmica como para a população em geral.

METODOLOGIA

A presente pesquisa consistiu em Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso Técnico em Saúde Bucal de estudantes da Turma 2018, do Instituto Federal do Paraná, campus Londrina. A revisão da literatura foi o método de pesquisa usado no âmbito da prática baseada em evidências (PBE). As bases de dados Google Acadêmico, Literatura latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) foram utilizadas recrutando artigos que descrevessem técnicas de escovação dentária.

Inicialmente a busca foi realizada no período de março a agosto de 2019. A estratégia de busca foi realizada cruzando os descritores da seguinte forma: “*higiene bucal*” or “*escovação dentária*” and “*técnicas*”. A pesquisa recrutou artigos dos últimos vinte anos, publicados em português e disponíveis na internet com texto completo em *Portable Document Format* (PDF).

A coleta de artigos foi realizada por uma única pesquisadora (CRCS) conforme os passos a seguir: 1) exclusão de artigos duplicados; 2) leitura de títulos; 3) leitura de resumos; 4) disponibilidade de acesso ao texto completo; 5) idioma em português; 6) inclusão final após a leitura do artigo na íntegra.

Foram consideradas as seguintes variáveis para inclusão das referências literárias neste estudo, baseadas na técnica de escovação dentária: a) Objetivo da técnica; b) Indicação da técnica; c) Posição das cerdas da escova; d) Inclinação das cerdas da escova; e) Sentido das cerdas da escova; f) Tipo de movimento da escova; g) Duração do movimento da escova. As referências literárias que não disponibilizaram pelo menos três dessas informações foram desconsideradas do estudo. O critério de inclusão não informado foi preenchido nos quadros como não informado (NI). Os artigos que não atenderam o mínimo de 3 critérios de inclusão ou que não descreveram o passo a passo da técnica foram excluídos da análise.

O estudo foi redirecionado para mais uma etapa de busca, com o auxílio de um profissional técnico administrativo especializado em biblioteconomia, apoiando-se em livros e materiais didáticos



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO DENTÁRIA

Bruna dos Santos Basso, Cristiane Rodrigues Costa Serigioli, Karen de Oliveira Souza,
Erika Barbosa Lima, Fabíola Stahike Prado, André Tomazini Gomes de Sá, Sandra Kiss Moura, Tania Christina Simões

contidos nas bibliotecas do Instituto Federal do Paraná – Campus Londrina, da unidade Dom Bosco e da Universidade Estadual de Londrina; após a dificuldade de encontrar fontes literárias que descrevessem as técnicas de escovação dentária de forma mais abrangente.

Os dados foram coletados e organizados em planilhas do Microsoft Excel® para Windows 10®.

RESULTADOS

No primeiro momento de busca nas bases de dados pré-estabelecidas foram encontrados quarenta e quatro documentos técnicos no endereço eletrônico Google Acadêmico, um artigo no LILACS e três artigos no BVS, totalizando quarenta e oito documentos técnicos. Dentre eles vinte e oito artigos, três teses e dezessete dissertações. Para a análise exploratória, dois artigos foram selecionados e quarenta e seis registros foram descartados da pesquisa porque apenas citavam algumas das técnicas de escovação dentária no seu estudo, mas não descreviam como executar o procedimento.

Neste momento, vinte e um documentos técnicos foram acrescentados à pesquisa: três documentos técnicos foram encontrados pela bibliotecária na internet, dentre eles um artigo e duas dissertações. Além de dezesseis livros acadêmicos e dois manuais encontrados nas bibliotecas das instituições educacionais consultadas.

Para a análise descritiva do estudo, vinte e três documentos técnicos foram analisados e dois foram excluídos porque a descrição da técnica de escovação dentária estava incompleta, sem pelo menos três dos critérios de inclusão.

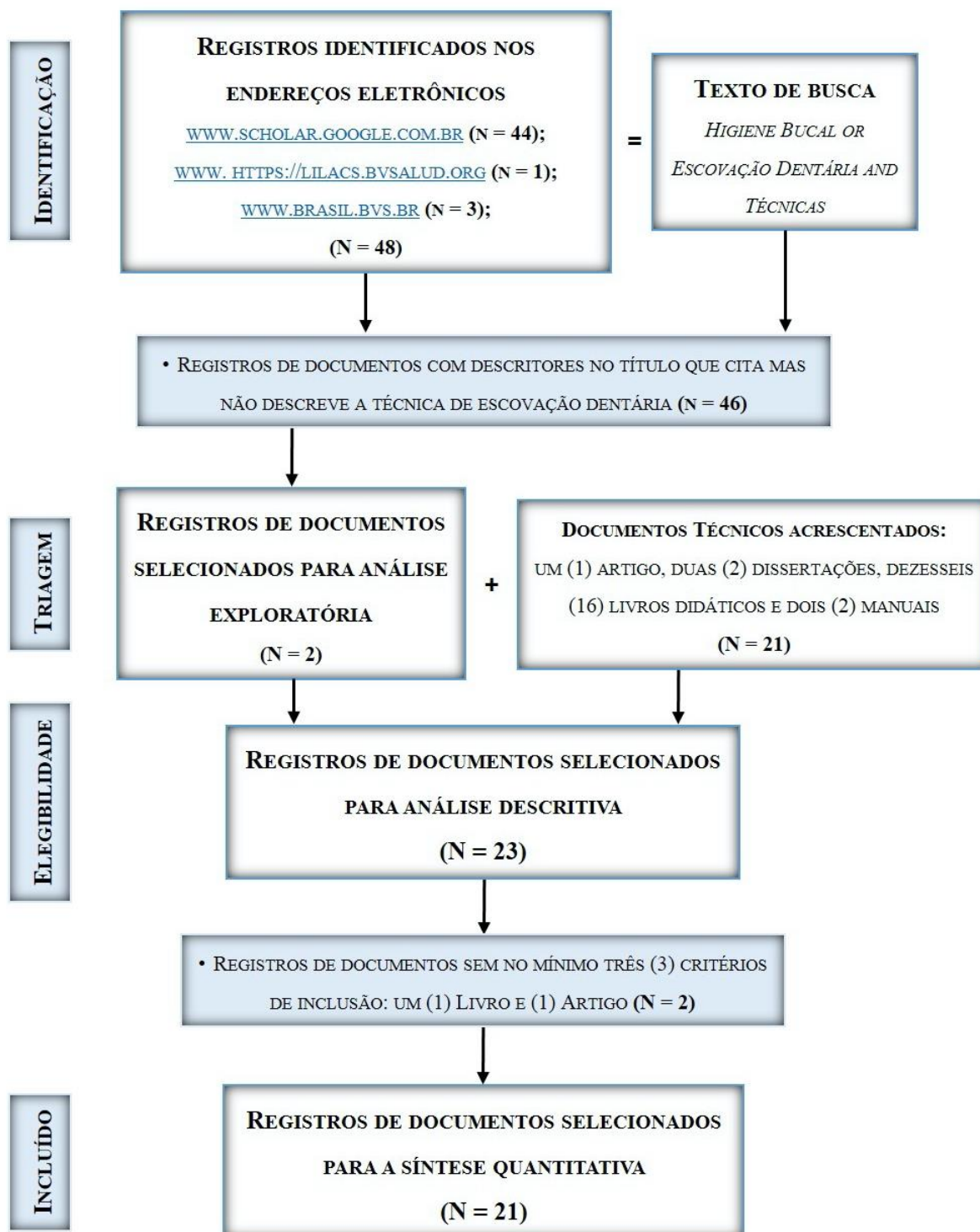
Para a síntese qualitativa do artigo, vinte e uma referências literárias foram incluídas para a análise. A Figura 1 resume as etapas de inclusão e exclusão das referências literárias, apresentadas por meio de fluxograma.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO DENTÁRIA
Bruna dos Santos Basso, Cristiane Rodrigues Costa Serigioli, Karen de Oliveira Souza,
Erika Barbosa Lima, Fabíola Stahike Prado, André Tomazini Gomes de Sá, Sandra Kiss Moura, Tania Christina Simões

Figura 1 – Fluxograma para as etapas de inclusão e exclusão das referências.



Fonte: Os autores.

A Tabela 1 apresenta a relação de técnicas de escovação dentária com a literatura consultada.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO DENTÁRIA

Bruna dos Santos Basso, Cristiane Rodrigues Costa Serigioli, Karen de Oliveira Souza, Erika Barbosa Lima, Fabíola Stahike Prado, André Tomazini Gomes de Sá, Sandra Kiss Moura, Tania Christina Simões

Tabela 1 – Relação de técnicas de escovação dentária encontradas na literatura consultada.

Referências Literárias	Técnicas de Escovação Dentária													
	Bass	Bass Modificada	Stillman	Stillman Modificada	Fones	Charters	Esfregadura Horizontal	Leonard Vertical	Pádua Lima	Escovação de Rolagem	Oclusal	Método Fisiológico	Hirschfeld	Bell
Dissertação	Batalha, 2016 ²³	X			X		X							
	Bergan, 2012 ⁷	X												
	Farha, 2013 ¹⁷					X	X			X				
	Rodrigues, 2011 ¹⁸			X		X								
Manual	Londrina, 1999 ²				X									
	Secretaria de Estado da Saúde, 2009 ¹⁵	X		X	X	X	X			X		X	X	X
Livro didático	Borges, 2015 ²²	X	X	X	X	X	X		X		X			
	Carranza, 1983 ¹³	X			X		X							
	Ferraz, 1998 ¹⁶	X												
	Genco; Cohen; Goldman, 1996 ³⁰	X	X											
	Guedes-Pinto; Issaó, 2006 ²³				X	X								
	Guedes-Pinto; Bonecker; Rodrigues, 2010 ¹⁸				X	X								
	Guedes-Pinto; Issaó; Guedes-Pinto, 1993 ³²				X	X								
	Issaó; Guedes-Pinto, 1999 ²¹				X	X								
	Lindhe; Lang; Karring, 2005 ¹⁹	X	X	X	X		X	X	X					
	Lindhe; Lang; Karring, 2010 ⁹	X		X			X		X					
	Lobas et al., 2013 ²⁷	X	X	X	X	X	X			X		X		
	Manson; Eley, 1983 ²¹	X									X			
	Medonald; Avery, 2001 ¹¹				X		X	X			X			
	Medonald; Avery, 2011 ¹²				X		X	X			X			
	Santos; Coimbra, 2005 ¹⁴	X			X									
	Total	21	12	4	6	14	8	10	6	2	2	5	2	1

Fonte: Os autores.

Os dados colhidos na literatura avaliada estão apresentados nos quadros sinópticos de 1 a 4 distintos pelas técnicas de escovação dentária que foram abordadas em pelo menos metade da literatura consultada.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO DENTÁRIA

Bruna dos Santos Basso, Cristiane Rodrigues Costa Serigioli, Karen de Oliveira Souza,
Erika Barbosa Lima, Fabíola Stahike Prado, André Tomazini Gomes de Sá, Sandra Kiss Moura, Tania Christina Simões

Quadro 1 – Técnica de escovação de Stillman Modificada.

Referência		Técnica de escovação		Cerdas da escova			Movimento da escova	
		Objetivo	Indicação	Posição	Inclinação	Sentido	Tipo de movimento	Duração
Dissertação	Batalha, 2016 ²³	Estimular os tecidos gengivais	NI	Junto à linha mucogengival		Voltadas para a gengiva	Combinação de movimento vibratório das cerdas com giratório da escova no longo eixo do dente	NI
	Londrina, 1999 ⁵	NI	NI	2 mm acima ou além da margem gengival	45°	Voltadas para o longo eixo do dente	Movimentos ântero posteriores curtos ao mesmo tempoem que se movimentam em sentido oclusal	NI
Manual	Secretaria de Estado da Saúde, 2009 ¹⁵	Remover a placa, massagear e estimular a gengiva	Pacientes com hemorragias e retrações gengivais	Sobre a linha mucogengival	45°	Paralelas ao longo eixo do dente, voltadas para apical	Curto movimentos anteroposteriores com deslizamento em direção as faces oclusais/incisais	5 vezes em cada região
	Borges, 2015 ²²	NI	Pacientes com retração gengival progressiva e exposição radicular	Apoiadas nas gengivas marginal e inserida	NI	Voltadas para a região apical	Curto movimentos anteroposteriores com deslizamento em direção as faces oclusais/incisais	8-10 vezes
Livro Didático	Carranza, 1983 ¹³	NI	Pacientes com retração gengival progressiva e exposição radicular	Na região cervical dos dentes e na gengiva adjacente	Direção apical em um ângulo oblíquo ao longo eixo dos dentes	NI	Movimentos anteroposteriores com deslizamento em direção as faces incisais/oclusais	20 movimentos
	Guedes-Pinto; Issáo, 2006 ³³	Remover a placa e massagear a gengiva	NI	Lateralmente contra a gengiva	NI	NI	Movimentos vibratórios com deslizamento para a oclusal/incisal	20 a 25 vezes por grupo de dentes
	Guedes-Pinto; Bonecker; Rodrigues, 2010 ¹⁸	Remover a placa e massagear a gengiva	Crianças mais habilidosas	Lateralmente contra a gengiva	NI	NI	Movimentos vibratórios com deslizamento para a oclusal/incisal no longo eixo do dente	NI
	Issáo; Guedes-Pinto, 1993 ³²	Remover a placa e massagear a gengiva	Crianças em idade escolar	Lateralmente contra a gengiva	NI	NI	Movimentos vibratórios com deslizamento para a oclusal/incisal	20 vezes para cada grupo de dentes
	Issáo; Guedes-Pinto, 1999 ³¹	Remover a placa e massagear a gengiva	Crianças em idade escolar	Lateralmente contra a gengiva	NI	NI	Movimentos vibratórios com deslizamento para a oclusal/incisal	20 a 25 vezes por grupo de dentes
	Lindhe; Lang; Karring, 2005 ¹⁹	NI	NI	Na gengiva e na superfície dentária	Direção oblíqua	Voltadas para o ápice da raiz	Movimentos vibratórios com deslizamento para a oclusal/incisal	NI
	Lobas et al., 2013 ²⁷	NI	Não apresenta contra-indicações	Na gengiva marginal e inserida	NI	Voltadas para o ápice da raiz	Movimentos ânteroposteriores com deslizamento em direção as coroas dentárias	8-10 vezes
	McDonald; Avery, 2001 ¹¹	NI	Crianças em idade escolar	Junto à linha mucogengival	NI	Voltadas para a gengiva	Ação vibratória das cerdas, com movimentos giratórios da escova no longo eixo do dente	NI
	McDonald; Avery, 2011 ¹²	NI	Crianças em idade escolar	Junto à linha mucogengival	NI	Voltadas para a gengiva	Ação vibratória das cerdas, com movimentos giratórios da escova no longo eixo do dente	NI
	Santos; Coimbra, 2004 ¹⁴	NI	Crianças em idade escolar	Lateralmente contra a gengiva	NI	NI	Movimentos vibratórios com deslizamento para a oclusal/incisal	NI

NI - Critério não informado.

Fonte: Os autores.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO DENTÁRIA

Bruna dos Santos Basso, Cristiane Rodrigues Costa Serigioli, Karen de Oliveira Souza,
Erika Barbosa Lima, Fabíola Stahike Prado, André Tomazini Gomes de Sá, Sandra Kiss Moura, Tania Christina Simões

Quadro 2 – Técnica de escovação de Bass.

Referências		Técnica de escovação		Cerdas da escova			Movimento da escova	
		Objetivo	Indicação	Posição	Inclinação	Sentido	Tipo de movimento	Duração
Dissertação	Batalha, 2016 ²³	Remover a placa do sulco gengival	NI	Dentro do sulco gengival	Ângulo de 45° em relação ao longo eixo do dente	Voltadas para o ápice da raiz dental	Movimento vibratório curto, anteroposterior	NI
	Bergan, 2012 ⁷	Remover a placa do sulco gengival	NI	Contra a margem gengival	Ângulo de 45° em relação ao longo eixo do dente	Direção apical	Movimento vibratório curto anteroposterior	NI
Manual	Secretaria de Estado da Saúde, 2009 ¹⁵	Limpar o sulco gengival e estimular os tecidos gengivais	Todos os pacientes	Margem gengival	Ângulo de 45° em relação ao longo eixo do dente	NI	Movimento vibratório curto, anteroposterior	Repetido por 20 vezes
Livro Didático	Borges, 2015 ²²	Remover a placa do sulco gengival	NI	Dentro do sulco gengival	Ângulo de 45° em relação ao longo eixo do dente	NI	Movimento vibratório curto circular, anteroposterior	8-10 vezes por grupo de dentes
	Carranza, 1983 ¹³	Limpar o sulco gengival	Todos os pacientes	Na gengiva marginal livre	Ângulo de 45° em relação ao longo eixo do dente	NI	Movimento vibratório	20 vezes na mesma posição
	Ferraz, 1998 ¹⁶	Controlar a placa do sulco gengival	NI	Dentro do sulco gengival	Ângulo de 45° em relação ao longo eixo do dente	NI	Pressão suave com movimento vibratório	10-12 vezes por grupo de dentes
	Genco; Cohen; Goldman, 1996 ³⁰	Remover a placa da região adjacente as margens da gengiva	NI	Na gengiva marginal livre	NI	Voltadas para o tecido mole	Movimento vibratório	NI
	Lindhe; Lang; Karring, 2005 ¹⁹	Remover a placa da região sub gengival e da margem gengival	NI	Dentro do sulco gengival	Obliqua	Voltadas para o ápice da raiz dental	Movimento vibratório curto, anteroposterior	NI
	Lindhe; Lang; Karring, 2010 ⁶	Limpar o sulco gengival	NI	Dentro do sulco gengival	Ângulo de 45° em relação ao longo eixo do dente	Voltadas para o ápice da raiz dental	Movimento curto, anteroposterior	NI
	Lobas et al., 2013 ²⁷	Limpar o sulco gengival	NI	Dentro do sulco gengival	Ângulo de 45° em relação ao longo eixo do dente	NI	Movimento vibratório curto, anteroposterior	8-10 vezes por grupo de dentes
	Manson; Eley, ²¹ 1983	Limpar o sulco gengival	Pacientes com gengivas sadias	Dentro do sulco gengival	Ângulo de 45° em relação ao longo eixo do dente	NI	Movimento circular	NI
	Santos; Coimbra, 2004 ¹⁴	NI	NI	Dentro do sulco gengival	Ângulo de 45° em relação ao longo eixo do dente	NI	Movimento vibratório curto, anteroposterior	NI

NI - Critério não informado.

Fonte: Os autores.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO DENTÁRIA

Bruna dos Santos Basso, Cristiane Rodrigues Costa Serigioli, Karen de Oliveira Souza, Erika Barbosa Lima, Fabíola Stahike Prado, André Tomazini Gomes de Sá, Sandra Kiss Moura, Tania Christina Simões

Quadro 3 – Técnica de escovação de Charters.

Quadro 3 - Técnica de escovação de Charters

Referência	Técnica de escovação		Cerdas da escova			Movimento da escova		
	Objetivo	Indicação	Posição	Inclinação	Sentido	Tipo de movimento	Duração	
Dissertação	Batalha, 2016 ²³	Limpar áreas interproximais	NI	No interior da área interproximal da margem gengival livre	90° com o longo eixo do dente	NI	Movimento vibração pressão e pequeno movimento rotatório	NI
	Farha, 2013 ¹⁷	NI	NI	No dente e na gengiva	45° em relação ao plano oclusal	NI	Movimento vibratório	NI
Manual	Secretaria de Estado da Saúde, 2009 ¹⁵	Massagear a gengiva interdental e limpar as superfícies dentais expostas	Pacientes com bolsa periodontal, perda da papila interdental e portadores de próteses fixas	Em contato com a superfície dental e a lateral com a gengiva	45° em relação ao longo eixo dos dentes	Voltadas para o plano oclusal	Movimento vibratório curto anteroposterior e circular	3 a 4 vezes no mesmo local
Livro didático	Borges, 2015 ²²	NI	Pacientes com processos inflamatórios bucais, espaços interdentais ampliados pela recessão papilar ou por cirurgias de bolsas periodontais	No dente e na gengiva	NI	Voltadas para a coroa	Leve movimento anteroposterior ou circular	8-10 vezes em cada área
	Carranza, 1983 ¹³	Massagear a gengiva e limpar áreas de cicatrização gengival	NI	NI	45° em relação ao longo eixo dos dentes	Voltadas para a coroa	NI	NI
	Lindhe; Lang; Karring, 2005 ¹⁹	NI	Pacientes com recessão da papila interdental	NI	Direção oblíqua à superfície dentária	Voltadas para a superfície oclusal	Movimento rotatório anteroposterior	NI
	Lindhe; Lang; Karring, 2010 ⁶	Estimular a gengiva e limpar áreas interproximais	Pacientes com recessão da papila interdental	NI	Direção oblíqua à superfície dentária	Voltadas para Oclusal / Incisal	Leve movimento vibratório	NI
	Lobas et al., 2013 ²⁷	NI	Pacientes com processos inflamatórios bucais, espaços interdentais ampliados pela recessão papilar ou por cirurgias de bolsas periodontais	Lateralmente contra o dente e a gengiva	NI	Voltadas para as aberturas interdentárias	Movimento anteroposterior ou circular	8-10 vezes em cada área
	Mcdonald; Avery, 2001 ¹¹	NI	Crianças	Em contato com o esmalte dental e a gengiva	45° em relação ao plano oclusal	NI	Movimento vibratório anteroposterior	NI
	Mcdonald; Avery, 2011 ¹²	NI	NI	No dente e tecido gengival	45° em relação ao plano oclusal	NI	Movimento vibratório anteroposterior	NI

NI - Critério não informado.

Fonte: Os autores.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO DENTÁRIA

Bruna dos Santos Basso, Cristiane Rodrigues Costa Serigioli, Karen de Oliveira Souza, Erika Barbosa Lima, Fabíola Stahike Prado, André Tomazini Gomes de Sá, Sandra Kiss Moura, Tania Christina Simões

Quadro 4 – Técnica de escovação de Fones.

Quadro 4 - Técnica de escovação de Fones

Referência		Técnica de escovação		Cerdas da escova			Movimento da escova	
		Objetivo	Indicação	Posição	Inclinação	Sentido	Tipo de movimento	Duração
Dissertação	Rodrigues, 2011 ³⁸	NI	Crianças	NI	90° com relação a superfície dos dentes	NI	Movimento horizontal	NI
Manual	Secretaria de Estado da Saúde, 2009 ¹⁵	NI	Crianças com boa habilidade manual em início de idade escolar	NI	90° Perpendicular ao longo eixo dos dentes	NI	Movimento circular (rotatório) amplo	5 a 13 vezes
Livro Didático	Borges, 2015 ²²	NI	Crianças com pouca habilidade motora em idade pré-escolar	NI	Perpendicular à superfície dental	NI	Movimento circular com os dentes topo-a-topo e de varredura com a boca aberta	NI
	Guedes-Pinto; Issão, 2006 ³³	NI	Crianças	NI	NI	NI	Movimento circular com os dentes cerrados e de antero-posterior com a boca aberta	15 vezes por grupo de dentes
	Guedes-Pinto; Bonecker; Rodrigues, 2010 ¹⁸	NI	Bebês e Crianças em idade pré-escolar	NI	90° em relação ao longo eixo do dente	NI	Movimento circular com os dentes cerrados e de anteroposterior com a boca aberta	10 vezes por grupo de dentes
	Issão; Guedes-Pinto, 1993 ³²	NI	Crianças em idade escolar	NI	NI	NI	Movimento circular com os dentes cerrados e de anteroposterior na vestibular e boca aberta na lingual	15 vezes por grupo de dentes
	Issão; Guedes-Pinto, 1999 ³¹	NI	Crianças	NI	NI	NI	Movimento circular com os dentes cerrados	15 vezes por grupo de dentes
	Lobas et al., 2013 ²⁷	NI	Crianças	No ponto de união das bordas incisais	Perpendicular à superfície dental	NI	Movimento circular amplo na face vestibular de todos os dentes	NI

NI - Critério não informado.

Fonte: Os autores.

DISCUSSÃO

A revisão integrativa é um método que tem por objetivo a prática baseada em evidências, que envolve a sistematização e publicação dos resultados de uma pesquisa bibliográfica em saúde (MANUAL, 2014; MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). No entanto, ao revisar a literatura sobre as técnicas de escovação dentária, não foram encontrados estudos que descrevessem as técnicas com termos técnicos específicos para o assunto. Apesar desse cuidado de vida diário ser uma prática que deve ser estimulada e encarada pelos profissionais da saúde como uma ferramenta essencial à assistência odontológica pública ou privada, ele não é muito difundido na literatura atual.

Esse assunto vem sendo abordado ao longo do tempo pelos profissionais da odontologia de forma superficial. Tanto que, há uma escassez do assunto na literatura e controvérsias técnicas entre os profissionais formadores de recursos humanos da saúde, o que proporciona dificuldades na aprendizagem e desarmonia na disseminação das informações técnicas. Um estudo intitulado “Análise dos métodos de escovação dentária recomendados por associações odontológicas”, publicado pelo *British Dental Journal*, afirma que não há acordo entre os Cirurgiões-Dentistas sobre



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO DENTÁRIA

Bruna dos Santos Basso, Cristiane Rodrigues Costa Serigioli, Karen de Oliveira Souza, Erika Barbosa Lima, Fabíola Stahike Prado, André Tomazini Gomes de Sá, Sandra Kiss Moura, Tania Christina Simões

as recomendações fornecidas aos pacientes (APCD DA SAÚDE, 2014). Os cientistas compararam as indicações de higiene bucal feitas por associações odontológicas, livros e fabricantes de pastas e escovas de dente de dez países e os resultados mostraram que há uma diversidade de recomendações sobre a melhor técnica nas várias fontes do estudo, e concluíram que as diferentes mensagens emitidas por profissionais e fabricantes indicam que são necessários mais estudos sobre a eficácia de cada método (APCD DA SAÚDE, 2014). Fato esse que corrobora com os resultados deste estudo, onde diferentes autores ao abordarem uma determinada técnica de escovação dentária informam ao leitor recomendações técnicas exatamente opostas.

A maioria das pesquisas encontradas para este estudo apenas cita o nome de algumas técnicas de escovação, sem descrever como foram realizadas na população alvo; ou seja, não aborda o assunto de forma clara e objetiva para o leitor. Na tabela 1 deste estudo, as técnicas de escovação dentária encontradas estão relacionadas à literatura consultada. A grande maioria das técnicas de escovação foi encontrada em livros da especialidade de Odontopediatria; sendo que deveria ser um tema de interesse central para todas as especialidades odontológicas, principalmente nas que abordam a saúde coletiva, especificamente a Educação em Saúde; visto que o biofilme dentário se constitui no fator de risco da maioria das doenças que acometem a cavidade bucal (SIMÕES et al., 2022).

A Stillman Modificada (Quadro 1) foi a técnica de escovação dentária mais citada na literatura consultada; apesar da incoerência entre os autores que a descrevem. Em relação à indicação dessa técnica, dos 14 autores que a descrevem, 6 a indicam para crianças em idade escolar, 3 para pacientes com retrações gengivais e Lobas *et al.*, 2013 relata não haver contraindicação da técnica a ninguém. Esse fato dificulta os profissionais leitores a identificar para qual público-alvo essa técnica de escovação dentária tão defendida na literatura seria apropriada. Também não foi identificado nesta técnica um ponto anatômico comum para a posição das cerdas da escova, visto que variou em relação à condição de vida do paciente. No entanto em relação ao tipo de movimento houve consenso entre os autores.

No quadro 2, referente a técnica de Bass, observa-se que a maioria dos autores defende movimentos vibratórios da escova, outros o associam ao movimento circular e Manson & Eley em 1983, defendem apenas movimentos circulares da escova. Essas informações são contraditórias e não permitem ao leitor um entendimento claro sobre como deve ser o movimento da escova a ser executado nesta técnica de escovação. As poucas indicações encontradas nas 12 referências defendem esta técnica para pacientes em geral sem categorizar ciclo e condição de vida.

A técnica de escovação dentária preconizada por Charters (Quadro 3), também não foi relatada na literatura com precisão nas informações fornecidas pelos autores da literatura consultada. Por se tratar de uma técnica “inversa” a de Bass e de Stillman, a forma com o qual se descreve a posição, a inclinação e a direção das cerdas da escova, não evidencia a real situação de desenvolvimento dos movimentos da escova. Fato que gerou desentendimento inclusive entre as autoras.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO DENTÁRIA

Bruna dos Santos Basso, Cristiane Rodrigues Costa Serigioli, Karen de Oliveira Souza, Erika Barbosa Lima, Fabíola Stahike Prado, André Tomazini Gomes de Sá, Sandra Kiss Moura, Tania Christina Simões

Em relação à técnica de escovação de Fones (Quadro 4), há divergência na indicação de uso da técnica, mesmo havendo coerência entre os autores em relação ao ciclo de vida das pessoas. Todos os autores defendem a técnica para crianças independente do período escolar, porém um autor a defende para crianças com boa habilidade manual e outro para crianças com pouca habilidade manual. Além disso, a maioria dos autores recomenda a inclinação perpendicular ao longo eixo do dente e somente um autor relata a posição das cerdas da escova na descrição da técnica.

Além das técnicas inseridas na tabela 1, existe a menção de outras na literatura consultada, como a técnica de *Loop* ou Circunferência, mas que na verdade trata-se de uma indicação sobre o uso do fio dental e não de escovação dentária; bem como o método de faxina bucal que não se trata de uma técnica específica e sim de um método que engloba todas as técnicas conhecidas, fazendo o uso das vantagens que cada uma oferece para obter uma escovação mais efetiva (BORGES, 2015; LOBAS, RITA, DUARTE *et al.*, 2013).

As técnicas de Stillman (LINDHE; LANG; KARRING, 2010; SECRETARIA, 2009; LINDHE; LANG; KARRING, 2005; BORGES, 2015; LOBAS; RITA; DUARTE; ROMERO, 2013; RODRIGUES, 2011); Esfregadura Horizontal (MCDONALD; AVERY, 2001; 2011; SECRETARIA, 2009; FARHA, 2013; LINDHE; LANG; KARRING, 2005; BOTTAN; CAMPOSD; ODEBRECHT, 2010; MANSON, 1983; BORGES, 2015; BATALHA, 2016); Técnica de Leonard ou Vertical (LINDHE; LANG; KARRING, 2010; GUEDES-PINTO; BONECKER; RODRIGUES, 2010); Técnica de Pádua-Lima (BORGES, 2015; LOBAS; RITA; DUARTE *et al.*, 2007); Técnica de Escovação de Rolagem (MCDONALD; AVERY; 2011; SECRETARIA, 2009; MANSON, 1983); Técnica Oclusal (BORGES, 2015; LOBAS; RITA; DUARTE *et al.*, 2013); Técnica Método Fisiológico (SECRETARIA, 2009); Técnica de Hirschfeld (SECRETARIA, 2009) e Técnica de Bell (SECRETARIA, 2009); são variações que complementam as técnicas de escovação mais amplamente difundidas na literatura. No entanto, também não foram apresentadas de maneira objetiva ao ponto que se permitisse preencher as informações desejadas nesta pesquisa. Por isso não foram estruturadas em quadros.

A escovação dentária é o recurso mais utilizado, com a função de desagregar e remover os depósitos microbianos aderidos na cavidade bucal (REIS; PINHEIRO; OLIVIEIRA *et al.*, 2016; FARHA, 2013). Porém, não existe uma única técnica de escovação dentária que seja ideal aos pacientes, visto que essa afirmativa está dependente de diversos fatores anatômicos individuais, principalmente a habilidade motora da pessoa para desenvolver a técnica manualmente, condição que irá determinar que tipo de ajuda e quais dispositivos ou técnicas seriam recomendados (LINDHE; LANG; KARRING, 2010; LINDHE; LANG; KARRING, 2005; RODRIGUES, 2011). Nenhuma técnica de escovação mostra ser superior a outra e pode-se considerar a ideal aquela que remova bem a placa sem agredir os tecidos dentários (SECRETARIA, 2009; LINDHE; LANG; KARRING, 2005; MANSON, 1983; DIAS, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho demonstrou o cenário atual sobre como as informações relacionadas às técnicas de escovação dentária disseminadas pela literatura. A revisão evidenciou divergências e



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO DENTÁRIA

Bruna dos Santos Basso, Cristiane Rodrigues Costa Serigioli, Karen de Oliveira Souza,
Erika Barbosa Lima, Fabíola Stahike Prado, André Tomazini Gomes de Sá, Sandra Kiss Moura, Tania Christina Simões

falta de clareza nas informações sobre as técnicas de escovação dentária, preconizadas pela literatura científica consultada, possivelmente pela escassez de documento técnico disponibilizado; sendo necessária a continuidade de mais estudos que reforcem o objetivo, a indicação e o modo de realização das técnicas de escovação dentária para apoiar os futuros leitores, aumentando a clareza entre os profissionais sobre o assunto, viabilizando a disseminação das informações e efetivando a prática de autocuidado bucal.

Devido a relevância do assunto, torna-se necessário o domínio pelo profissional Técnico em Saúde Bucal sobre as técnicas de escovação dentária, pois são essenciais para um efetivo controle do biofilme dentário, fator de risco para o surgimento de várias doenças na cavidade bucal.

REFERÊNCIAS

APCD DA SAÚDE. **Qual a melhor técnica para escovar os dentes?**. São Paulo: APCD da Saúde, 2014. Disponível em: <http://www.apcd-saude.org.br/detNot.asp?id=1526&moda=&contexto=&area=&evento=>.

BARROS, O. B.; PERNAMBUCO, R. A.; TOMITA, N. E. Escovas Dentais. **Rev Fac Odontol.**, v. 4, n. 1, p. 32-37, 2001.

BATALHA, J. G. V. M. **A eficácia da escovagem em pacientes especiais através de escovas modificadas**. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Universidade Católica Portuguesa, Viseu, 2016.

BERGAN, E. H. **Impacto da higiene bucal em pacientes coronariopatas e valvulopatas submetidos à cirurgia cardíaca no instituto nacional de cardiologia**. 2012. Dissertação (Mestrado em Cardiologia e Infecções) - Instituto de pesquisa clínica Evandro Chagas, Instituto nacional de Cardiologia, Rio de Janeiro, 2012.

BIRD, D. L.; ROBINSON, D. S. **Fundamentos em odontologia para TSB e ASB**. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

BORGES, L. C. **ASB e TSB: formação e prática da equipe auxiliar**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

BOTTAN, E. R.; CAMPOS, L.; ODEBRECHT, C. M. L. R.; SILVEIRA, E. G.; SCHMITT, P.; ARAÚJO, S. M. Critérios adotados para a escolha da escova dental: estudo com consumidores de Florianópolis, Santa Catarina (Brasil). **Rev Sul-Bras Odontol.**, v. 7, n. 2, p. 173-81, 2010.

CARRANZA, F. A. **Periodontia Clínica de Glickman**. 5. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1983.

COLLERE, M. R. **Saúde começa pela boca: Uma proposta de intervenção**. 2016. Trabalho de conclusão de curso (Curso de especialização em Saúde para professores do Ensino médio e fundamental) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

DIAS, A. A. **Saúde Bucal Coletiva: Metodologia de trabalho e práticas**. São Paulo: Santos, 2006.

FARHA, F. P. **Programa de prevenção em saúde bucal em creche da cidade de campinas – estudo da técnica de escovação**. 2013. Dissertação (Mestrado em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

FERRAZ, C. **Periodontia**. São Paulo: Artes Médicas: EAP-APCD, 1998.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO DENTÁRIA

Bruna dos Santos Basso, Cristiane Rodrigues Costa Serigioli, Karen de Oliveira Souza, Erika Barbosa Lima, Fabíola Stahike Prado, André Tomazini Gomes de Sá, Sandra Kiss Moura, Tania Christina Simões

GARCIA, P. P. N. S.; CAMPOS, F. P.; RODRIGUES, J. A.; SANTOS, P. A.; DOVIGO, L. N. Avaliação dos efeitos da educação e motivação sobre o conhecimento e comportamento de higiene bucal em adultos. **Cienc Odontol Bras.**, v. 7, n. 3, p. 30-9, 2004.

GEBRAN, M. P.; GEBERT, A. P. O. Controle químico e mecânico de placa bacteriana. **Tuiuti: Ciência e Cultura**, v. 26, n. 3, p. 45-58, 2002.

GENCO, R. J.; COHEN, D. W.; GOLDMAN, H. M. **Periodontia Contemporânea**. São Paulo: Santos, 1996.

GLÓRIA, V. F. V. **Relação entre condições bucais e a saúde geral**. 2011. Trabalho de conclusão de curso (Curso de especialização em Atenção Básica em saúde da família/agora) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

GRUPO ÂNIMA EDUCAÇÃO. **Manual revisão bibliográfica sistemática integrativa: a pesquisa baseada em evidências**. Belo Horizonte: Ânima Educação, 2014. Disponível em: http://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2019/06/manual_revisao_bibliografica-sistemática-integrativa.pdf.

GUEDES-PINTO, A. C.; BONECKER, M.; RODRIGUES, C. R. M. D. **Odontopediatria**. São Paulo: Santos, 2010.

GUEDES-PINTO, A. C.; ISSÁO, M. **Manual de Odontopediatria**. 11. ed. São Paulo: Santos, 2006.

ISSÁO, M.; GUEDES-PINTO, A. C. **Manual de Odontopediatria**. 10. ed. São Paulo: Pancast, 1999.

ISSÁO, M.; GUEDES-PINTO, A. C. **Manual de Odontopediatria**. 8. ed. São Paulo: Artes médicas, 1993.

LINDHE, J.; LANG, N. P.; KARRING, T. **Tratado de periodontia clínica e implantologia oral**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

LINDHE, J.; LANG, N. P.; KARRING, T. **Tratado de periodontia clínica e implantologia oral**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

LOBAS, C. F. S.; RITA, M. M.; DUARTE, S.; ROMERO, M.; ORTEGA, K. L. **TSB e ASB: Odontologia de qualidade**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2013.

LONDRINA (PR). Secretaria Municipal de Saúde. **Odontologia em saúde pública**. Londrina: Prefeitura de Londrina, 1999.

MANSON, J. D.; ELEY, B. M. **Manual de Periodontia**. 3. ed. São Paulo: Santos, 1983.

MCDONALD, R. E.; AVERY, D. R. **Odontopediatria para crianças e adolescentes**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

MCDONALD, R. E.; AVERY, D. R. **Odontopediatria**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

MENDES, K. D.; SILVEIRA, R. C.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-64, 2008.

NARVAI, P. C. Avanços e desafios da Política Nacional de Saúde Bucal no Brasil. **Rev Tempus Actas de Saúde Coletiva**, v. 5, n. 3, p. 21-34, 2011.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

TÉCNICAS DE ESCOVAÇÃO DENTÁRIA

Bruna dos Santos Basso, Cristiane Rodrigues Costa Serigioli, Karen de Oliveira Souza,
 Erika Barbosa Lima, Fabíola Stahike Prado, André Tomazini Gomes de Sá, Sandra Kiss Moura, Tania Christina Simões

PEDRAZZI, V.; SOUZA, S. L. S.; OLIVEIRA, R. R.; CIMÕES, R.; GUSMÃO, E. S. Métodos mecânicos para o controle do biofilme dentário supragengival. **Rev Periodontia.**, v. 19, n. 3, p. 26-33, 2009.

REIS, J. C. F.; PINHEIRO, D. P.; OLIVEIRA, S. R. S.; SANTOS, R. R. E.; CORREA, V. C. A importância da escovação, armazenamento das escovas dentais e o cirurgião-dentista como promotor de saúde. In: **Anais** [...] do V Congresso de Educação em Saúde da Amazônia (COESA), 8-11 novembro 2016; Belém: UFPA; 2016. Disponível em: http://www.coesa.ufpa.br/arquivos/2016/expandidos/pesquisa/educacao_em_saude/PES472.pdf

RODRIGUES, H. F. **Aplicando sistemas Hápticos em Serious Games**: Um jogo para a Educação em Higiene Bucal. Dissertação (Mestrado em Informática) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.

SANTOS, W. N.; COIMBRA, J. L. **ACD**: auxiliar de consultório dentário. São Paulo: Rúbio, 2005.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE (PR). **Curso Técnico em Saúde Bucal**: qualificação profissional de nível técnico, volume 3. 2. ed. Curitiba: Centro Formador de Recursos Humanos Caetano Munhoz da Rocha, 2009.

SESC. Departamento Nacional. **Manual técnico de educação em saúde bucal**. Rio de Janeiro: Sesc Departamento Nacional, 2007.

SIMÕES, T. C. *et al.* Proposta de protocolo de higiene bucal para paciente hospitalizado. **E-Acadêmica**, v. 3, n. 2, p. e0132129-e0132129, 2022.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

ZAZE, A. C. S. F.; OLIVEIRA, E. R.; MELÃO, M. J. A. S.; ALVES, E. Eficácia de diferentes tipos de escovas dentais na remoção do biofilme bucal. **Arq. Cienc. Saúde UNIPAR.**, v. 20, n. 2, p. 101-109, 2016.



OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA

THE DANGERS OF MIRACLE DIETS WITHOUT ACCOMPANIMENT BY A PROFESSIONAL NUTRITIONIST

Carlos Anderson Silva Moura¹, Yarla Maria dos Santos², Jerônimo Gregório da Silva Neto³, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante⁴, Erica Fernanda Gomes de Sousa⁵, Silvio Marcos Honório Filho⁶, Maria Eduarda Pereira Alves⁷, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira⁸, Thaynara Cristina de Freitas Pereira⁹, Andrea Nunes Mendes de Brito¹⁰

e321106

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i2.1106>

RESUMO

A busca pelo corpo perfeito, incentivado pelos padrões impostos pela mídia e sociedade, levam à prática exagerada de exercícios físicos, dietas inapropriadas e sem fundamentação, uso de suplementação sem orientação profissional, uso de anabolizantes e procedimentos estéticos sem necessidade. Certamente, todo o excesso em relação à imagem corporal poderá ter como desfecho o aparecimento de alguns transtornos. A fim de verificar os perigos das dietas milagrosas sem acompanhamento do profissional nutricionista, realizou-se uma revisão integrativa com base na estratégia PICo. A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados PubMed, Scielo, Lilacs, por meio dos descritores nos idiomas português e inglês: “Alimentos, dieta e Nutrição”, “regime alimentar” e “emagrecimento e transtornos alimentares”, unidos com o operador booleano “AND”. O acesso às bases de dados foi realizado no período de setembro a outubro de 2021. Foram encontrados 8750 artigos e após a aplicação dos critérios de inclusão restaram 12 artigos. Percebeu-se que cada vez mais, há uma exposição de dietas e cardápios milagrosos realizadas por pessoas, indicando meios para se conseguir o emagrecimento. As dietas milagrosas têm resultados rápidos, mas ineficazes devido à menor ingestão de calorias, não podem ser mantidas por um longo tempo, muitas vezes retornam ao peso anterior ou mesmo até ganham mais peso.

PALAVRAS-CHAVE: Alimentos. Dieta e Nutrição. Regime alimentar. Emagrecimento e Transtornos Alimentares

ABSTRACT

The search for the perfect body, encouraged by the standards imposed by the media and society, lead to the exaggerated practice of physical exercises, inappropriate and unfounded diets, use of supplementation without professional guidance, use of anabolic steroids and unnecessary aesthetic procedures. Certainly, any excess in relation to body image may result in the appearance of some disorders. Check the dangers of miracle diets without monitoring the nutritionist professional. An integrative review was carried out based on the PICo strategy. The search for articles was carried out in the PubMed, Scielo, Lilacs databases, using the descriptors in Portuguese and English: “Food, diet and nutrition”, “dietary diet” and “weight loss and eating disorders”, together with the operator boolean

¹ Estudante de Nutrição da Faculdade Estácio Teresina.

² Estudante de Nutrição da Faculdade Estácio Teresina.

³ Nutricionista. Pós Graduando em Docência para a Educação Profissional pelo Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Integrante do Grupo de Pesquisa Nutrição e Saúde (GPNS) da Faculdade Estácio Teresina.

⁴ Nutricionista. Pós graduanda em Nutrição clínica, Esportiva e Docência do ensino superior em nutrição.

⁵ Nutricionista pela Faculdade de Ciências Humanas, Saúde, Exatas e Jurídicas de Teresina- Estácio de Teresina. Pesquisadora. A Formação complementar em Diabetes na Atenção Primária, pelo Instituto Sírio Libanês. Formação complementar em Nutrição Hospitalar, pelo Hospital São Marcos.

⁶ Nutricionista. Pós-graduando em Nutrição Clínica, Nutrição Esportiva, Fitoterapia e Docência do Ensino Superior.

⁷ Estudante de Nutrição da Faculdade Estácio Teresina.

⁸ Estudante de Nutrição da Faculdade Estácio Teresina.

⁹ Estudante de Nutrição da Faculdade Estácio Teresina.

¹⁰ Nutricionista. Professora da Faculdade Estácio Teresina.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA
Carlos Anderson Silva Moura, Yarla Maria dos Santos, Jerônimo Gregório da Silva Neto, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante,
Erica Fernanda Gomes de Sousa, Silvio Marcos Honório Filho, Maria Eduarda Pereira Alves, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira,
Thaynara Cristina de Freitas Pereira, Andrea Nunes Mendes de Brito

"AND". Access to the databases was carried out from September to October 2021. 8750 articles were found and after applying the inclusion criteria, 12 articles remained. It was noticed that increasingly, there is an exposure of miracle diets and menus performed by people, indicating ways to achieve weight loss. Miraculous diets have quick results, but ineffective due to lower calorie intake, they cannot be maintained for a long time, often they return to the previous weight or even gain more weight.

KEYWORDS: Food. Diet and Nutrition. Diet. Weight Loss and Eating Disorders

INTRODUÇÃO

A busca pelo corpo perfeito, incentivado pelos padrões impostos pela mídia e sociedade, levam à prática exagerada de exercícios físicos, dietas inapropriadas e sem fundamentação, uso de suplementação sem orientação profissional, uso de anabolizantes e procedimentos estéticos sem necessidade. Certamente, todo o excesso em relação à imagem corporal contribui para o aparecimento de alguns transtornos alimentares e comportamentais (PRADO, 2018; OLIVEIRA, MATTOS, NASCIMENTO; 2020).

Devido a isso, houve o aumento do número de jovens com esses transtornos como anorexia, bulimia, ortorexia, bem como problemas de saúde: osteoporose precoce, alterações cardíacas e metabólicas e outras. Dessa maneira, percebe-se o intenso crescimento na venda de métodos para emagrecimento, aumento das cirurgias plásticas e dietas milagrosas e rigorosas, clínicas de estéticas cada vez mais frequentadas com a finalidade de atingir resultados satisfatórios e em curto prazo, sem a necessidade de investir muito tempo e esforço físico (AZEVEDO, 2007).

Este cenário afeta cada vez mais o psicológico e a saúde das pessoas, tendo em vista que nem todo mundo consegue chegar nesse padrão imposto pela sociedade. As pessoas não só vêm tendo problemas de autoestima, como também acabam contribuindo para o aumento do contrabando de medicamentos ilegais, que afetam não só o seu físico, visto que o caminho para o corpo ideal é árduo e exige grandes sacrifícios, sendo quase impossível de alcançar. (SOUSA, 2015).

A preocupação exagerada e obsessiva de fazer parte desse padrão de beleza estabelecido, em modelar e ficar cada vez mais próximo do corpo ideal é mantido por se tratar de algo que é sinônimo de saúde, sendo que na maioria das vezes, está relacionado com aplicação de produtos, cirurgias e dietas que se dizem milagrosas, o que na maioria das vezes traz uma série de déficit de nutrientes (BERNARDINO *et al*, 2017).

O organismo precisa de proporções adequadas de cada nutriente para se manter em seu estado de homeostase, ou seja, em seu perfeito equilíbrio de suas funções metabólicas, trazendo bem-estar para o indivíduo, entretanto, com a adoção dessas dietas fica cada vez mais difícil de se manter o equilíbrio metabólico, gerando prejuízo a saúde (SANTANA; MELO, 2020).

A deficiência de nutrientes causa o cansaço, as dores de cabeça, a deficiência de vitamina D está associada ao aumento da inflamação e da autoimunidade, vitamina A associa-se a cegueira



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA
Carlos Anderson Silva Moura, Yarla Maria dos Santos, Jerônimo Gregório da Silva Neto, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante,
Erica Fernanda Gomes de Sousa, Silvio Marcos Honório Filho, Maria Eduarda Pereira Alves, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira,
Thaynara Cristina de Freitas Pereira, Andrea Nunes Mendes de Brito

noturna, anemia, entre outros, a baixa ingestão de vitamina C causa a dificuldade de cicatrização, já a deficiência de sais minerais traz consigo o aumento do risco de infecções como é o caso do zinco, entre outros minerais (COSTA; SILVA; FERREIRA, 2020).

Portanto, identifica-se a importância em ter uma visão ampla e que contribua para a conscientização da sociedade desmistificando a existência de um corpo ideal e incentivar o uso de dietas saudáveis. Assim esse estudo poderá servir como instrumento de apoio para tomada de decisões para que as pessoas possam perceber que é possível ter um bom resultado sem colocarem sua saúde em risco. Dessa maneira, o objetivo do presente estudo é realizar uma revisão integrativa de literatura sobre os perigos das dietas milagrosas sem acompanhamento do profissional nutricionista.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa norteada pelo questionamento: “Quais são os perigos das dietas milagrosas feitas sem o acompanhamento do profissional Nutricionista?”. A formulação da pergunta foi realizada com base na estratégia PICO, definindo como P= paciente/problema, I = fenômeno de interesse, Co = contexto (GALVÃO; MENDES; SILVEIRA, 2010).

Realizou-se a busca para seleção dos estudos em três bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS) e PubMed. A busca de dados aconteceu entre os meses de setembro a outubro de 2021, utilizando os seguintes descritores presentes nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (Mesh): “Alimentos, dieta e Nutrição”, “regime alimentar” e “emagrecimento e transtornos alimentares”; “*Food, diet and nutrition*”, “*dietary regime*” and “*slimming and eating disorders*” unidos com o operador booleano “AND”.

Os critérios de elegibilidade foram: artigos originais (estudos do tipo ensaio clínico randomizado, estudo piloto, duplo-cego, retrospectivo, observacionais e testes controlados), relacionados ao tema de interesse desse estudo e publicados nos últimos seis anos (2015-2021) nos idiomas português e inglês. Excluiu-se artigos de revisão, resenhas, dissertações, capítulos de livros, artigos duplicados e também aqueles com acesso indisponível nas plataformas digitais gratuitamente.

Para elaboração da revisão integrativa avaliaram-se inicialmente os títulos, seguido da leitura dos resumos e posteriormente a leitura na íntegra dos estudos. O procedimento foi feito por dois pesquisadores simultaneamente e de forma independente, levando em consideração os critérios de inclusão e exclusão pré-definidos. Os trabalhos para os quais houve discordância foram analisados em reunião com os autores para avaliação e consenso sobre a inclusão na revisão. A extração dos dados foi realizada por meio de um protocolo elaborado pelos pesquisadores, no qual foram incluídos os seguintes dados: autor, ano, título, objetivo, método e resultados (Quadro 1).



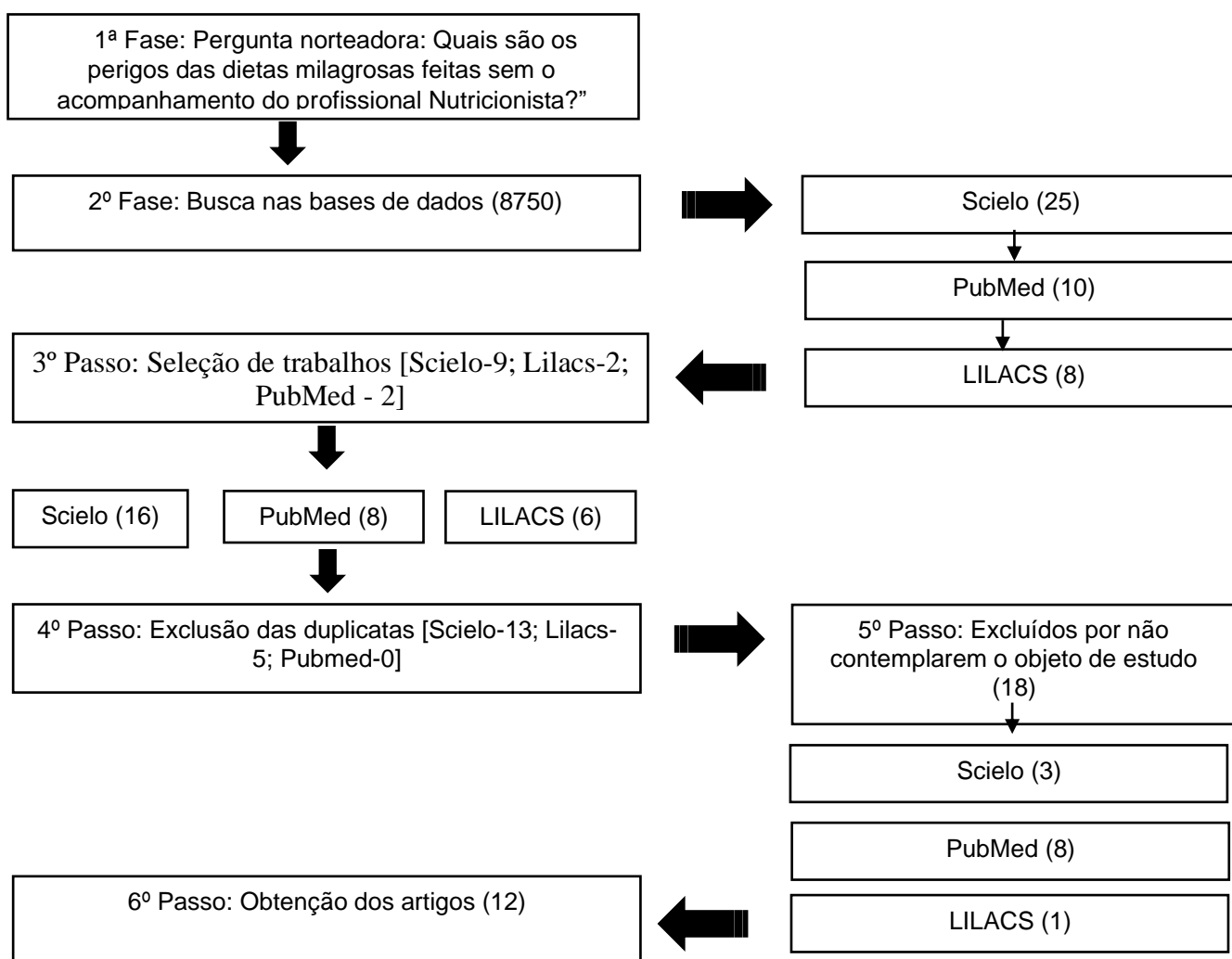
RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA
Carlos Anderson Silva Moura, Yarla Maria dos Santos, Jerônimo Gregório da Silva Neto, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante,
Erica Fernanda Gomes de Sousa, Silvio Marcos Honório Filho, Maria Eduarda Pereira Alves, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira,
Thaynara Cristina de Freitas Pereira, Andrea Nunes Mendes de Brito

RESULTADOS

Por meio da investigação nas bases de dados foram encontrados 8750 artigos, desses foram selecionados 43 dos últimos 6 anos, dos quais 17 eram duplicados e 14 não atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos, resultaram assim, 12 artigos (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma da seleção dos estudos nas bases de dados.



Fonte: Autores (2021).

No Quadro 1 pode-se observar a distribuição dos artigos, conforme o autor, ano, objetivo, metodologia e resultados.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA
 Carlos Anderson Silva Moura, Yarla Maria dos Santos, Jerônimo Gregório da Silva Neto, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante,
 Erica Fernanda Gomes de Sousa, Silvio Marcos Honório Filho, Maria Eduarda Pereira Alves, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira,
 Thaynara Cristina de Freitas Pereira, Andrea Nunes Mendes de Brito

Quadro 1- Distribuição das produções científicas sobre os perigos das dietas milagrosas sem acompanhamento do profissional nutricionista publicadas no período de 2015 a 2021 segundo o autor, ano, objetivo, metodologia e resultados.

Autor/ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
Malik <i>et al.</i> , 2020	Analisar se as dietas FAD a longo prazo restringem a ingestão de micronutrientes	Estudo prospectivo e randomizado com 173 participantes. Os participantes foram aleatoriamente designados para uma de duas dietas: (a) uma dieta rica em fibras e feijão [HF] ou (b) uma dieta pobre em carboidratos [LC].	Após 52 semanas, os <i>dieters</i> LC ($n = 24$) mantiveram a perda de peso melhor do que suas contrapartes com IC ($n = 30$) ($p = 0,06$). Os que fizeram dieta LC consumiram mais vitamina K (mcg) [HF = $124,0 \pm 15,0$; LC = $220,0 \pm 39,1$; $p = 0,025$] e vitamina B12 (mcg) [HF = $3,1 \pm 0,3$; LC = $4,1 \pm 0,4$; $p = 0,026$]. O grupo HF consumiu mais folato (mcg) [HF = $479,9 \pm 34,0$; LC = $333,8 \pm 22,1$; $p < 0,001$], magnésio (mg) [HF = $353,1 \pm 17,4$; LC = $281,1 \pm 18,0$; $p < 0,001$] e ferro (mg) [HF = $14,6 \pm 0,8$; LC = $10,7 \pm 0,6$; $p < 0,001$]. Ambos os grupos consumiram menos do que a respectiva EAR para as vitaminas D e E e menos do que o IA para o potássio. Embora uma dieta LC possa ser mais eficaz para perda de peso em longo prazo, ambas as dietas eram deficientes em micronutrientes.
Vidianinggar; Mahmudiono; Atmaka, 2021.	Analisar a associação entre dietas da moda, adequação nutricional, imagem corporal, e estado nutricional de modelos femininas na cidade de Malang.	Pesquisa observacional analítica com delineamento transversal com 52 pessoas. Os critérios de inclusão nesta pesquisa foram mulheres com idade entre 18-25 anos, registradas na agência na cidade de Malang, ativas no último 1 mês, e que não estivessem em um estado de doença ou se recuperando de doença.	A maioria dos entrevistados implementa dietas da moda (69%), tinha imagem corporal negativa (62%), era magro em alto nível (22%), magro em nível leve (44%) e normal (33 %) do estado nutricional, e apresentava adequação nutricional inadequada (77%). Houve um significativo ($p = 0,023$) correlação entre dietas da moda e adequação nutricional ($r = 0,369$) e, além disso, houve correlação significativa ($p = 0,041$) entre estado nutricional e adequação nutricional ($r = 0,35$). As



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA
 Carlos Anderson Silva Moura, Yarla Maria dos Santos, Jerônimo Gregório da Silva Neto, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante,
 Erica Fernanda Gomes de Sousa, Silvio Marcos Honório Filho, Maria Eduarda Pereira Alves, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira,
 Thaynara Cristina de Freitas Pereira, Andrea Nunes Mendes de Brito

			<p>modelos femininas que implementaram dietas da moda e estado nutricional abaixo do normal tenderam a não apresentar níveis adequados de adequação nutricional devido à seleção inadequada de alimentos e fatores psicológicos. Espera-se que as modelos consigam realizar a perda de peso com o auxílio de uma nutricionista ou de acordo com as diretrizes de nutrição balanceada.</p>
Raeh <i>et al.</i> , 2017	Avaliar se dietas sem glúten está associada ao aumento da bioacumulação de metal.	Estudo transversal de base populacional com dados coletados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (NHANES), de 2009 a 2012	<p>Pessoas seguindo dietas sem glúten (GFD) aumentaram significativamente os níveis de mercúrio no sangue total (1,37 mcg / L) em comparação com pessoas que não estavam em uma dieta glúten (0,93 mcg / L) (P = 0,008), bem como níveis elevados de chumbo no sangue (1,42 vs 1,13 mcg / L; P = 0,007) e cádmio (0,42 vs 0,34 mcg / L; P = 0,03). As amostras de urina de indivíduos em um GFD tinham concentrações mais altas de arsênio total (15,15 mcg / L) do que as amostras de urina de indivíduos que não estavam em uma dieta livre de <i>glúten</i> (8,38 mcg / L) (P = 0,002). Depois de controlar as características demográficas, os níveis de todos os metais pesados permaneceram significativamente mais altos em pessoas que seguem um GFD, em comparação com aqueles que não seguem um GFD. Após a exclusão de pessoas com doença celíaca, pessoas sem doença celíaca em um GFD (n = 101) aumentaram significativamente as</p>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA
 Carlos Anderson Silva Moura, Yarla Maria dos Santos, Jerônimo Gregório da Silva Neto, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante,
 Erica Fernanda Gomes de Sousa, Silvio Marcos Honório Filho, Maria Eduarda Pereira Alves, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira,
 Thaynara Cristina de Freitas Pereira, Andrea Nunes Mendes de Brito

			concentrações de mercúrio total no sangue (1. 40 mcg / L) do que pessoas sem doença celíaca e não em um GFD (n = 10.890) (0,93 mcg / L; P = 0,02) e maiores concentrações de chumbo no sangue (1,44 vs 1,13 mcg / L; P = 0,01) e maiores concentrações de arsênio total na urina (14,69 mcg / L [n = 3632] vs 8,32 mcg / L [n = 28]; P = 0,01). Amostras de sangue de pessoas sem doença celíaca evitando glúten tinham níveis mais elevados de cádmio (0,42 mcg / L) do que pessoas sem doença celíaca e não seguindo um GFD (0,34 mcg / L), mas esta diferença não foi significativa (P = 0,06).
Machado <i>et al.</i> , 2021	Avaliar o perfil de adultos que fazem ou fizeram dietas de emagrecimento com ou sem acompanhamento nutricional no município de São Paulo.	Estudo do tipo transversal, realizado através de um questionário <i>online</i> contendo perguntas relacionadas as características demográficas, dietéticas, hábitos cotidianos e dados antropométricos.	Dos 108 participantes, apenas 70 afirmaram já terem seguido dieta visando emagrecimento, entretanto, a maioria não teve acompanhamento nutricional. As dietas da moda mais seguidas foram a dieta <i>Low Carb</i> e do Jejum Intermitente. Considerando os meios de acesso, a internet e amigos ou familiares foram os meios mais utilizados pelos participantes.
Silva; Ordoñez Fernandes, 2020	Analisar a prática de dietas da moda sem acompanhamento profissional entre universitárias em uma faculdade comunitária de Foz do Iguaçu/PR e suas possíveis complicações.	Estudo observacional e exploratório, de caráter quantitativo, realizado com acadêmicas da área da Saúde de um Centro Universitário de Foz do Iguaçu-PR (Brasil). Participaram da pesquisa 134 estudantes do sexo feminino com média de idade de 31 anos.	Entre as participantes houve um predomínio de universitárias que realizam dietas sem acompanhamento profissional. Em referência as dietas da moda, a dieta Detox foi a mais citada (52,3%). A perda de peso não se manteve em longo prazo.
Fergus <i>et al.</i> , 2019	Avaliar a associação entre transtornos alimentares ou comportamentos	Estudo de coorte prospectivos de mulheres jovens de 18 a 26 anos do <i>National Longitudinal Study of Adolescent to Adult Health</i> (N = 5.899). As	Ter um transtorno alimentar ou relatar qualquer comportamento alimentar desordenado foi associado a um maior número de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA
 Carlos Anderson Silva Moura, Yarla Maria dos Santos, Jerônimo Gregório da Silva Neto, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante,
 Erica Fernanda Gomes de Sousa, Silvio Marcos Honório Filho, Maria Eduarda Pereira Alves, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira,
 Thaynara Cristina de Freitas Pereira, Andrea Nunes Mendes de Brito

	alimentares desordenados e risco sexual em mulheres jovens	exposições de interesse (aos 18-26 anos) incluíram um diagnóstico de transtorno alimentar auto-relatado ou comportamentos alimentares desordenados, incluindo jejuar / pular refeições, vômitos, pílulas dietéticas ou uso de laxante / diurético para perder peso e compulsão alimentar.	novos parceiros sexuais (B = 1,09, IC de 95% [0,18, 2,00]) e menor chance de uso de preservativo (odds ratio 0,70, 95% CI [0,53, 0,94] entre uma subamostra de mulheres solteiras sexualmente ativas). Mulheres jovens com transtornos alimentares ou que se envolvem em comportamentos alimentares desordenados correm maior risco de ter múltiplos novos parceiros sexuais e sexo desprotegido. Os médicos que cuidam de adultos jovens com transtornos alimentares podem considerar o rastreamento de comportamentos sexuais de risco.
Nagata <i>et al.</i> , 2021	Avaliar a associação prospectiva entre transtornos alimentares, comportamentos alimentares desordenados e distúrbios do sono em adultos jovens	Estudo de coorte prospectivos de adultos jovens de 18 a 26 anos do <i>National Longitudinal Study of Adolescent to Adult Health</i> (N = 12.082). As exposições de interesse autorreferidas (em 18-26 anos) incluíram um diagnóstico de transtorno alimentar; comportamentos alimentares desordenados, como comportamentos alimentares restritivos, incluindo jejum / pular refeições, comportamentos compensatórios, incluindo vômitos, laxantes / diuréticos ou pílulas para perder peso; perda de controle / alimentação excessiva.	Em modelos de regressão binomial negativos, todas as quatro exposições previram ambos os resultados de distúrbios do sono no acompanhamento de 7 anos, ao ajustar para covariáveis demográficas e distúrbios do sono basais. Ao ajustar adicionalmente para sintomas depressivos basais, as associações entre proxies de diagnóstico de transtorno alimentar e problemas para cair (razão da taxa de incidência [IRR] 1,24; IC 95% 1,05-1,46) e permanecer (IRR 1,16; IC 95% 1,01-1,35) dormindo permaneceram estatisticamente significativo; no entanto, as associações entre comportamentos alimentares e distúrbios do sono foram atenuadas. Os transtornos alimentares na idade adulta jovem predizem distúrbios do sono em 7 anos de acompanhamento. Adultos



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA
 Carlos Anderson Silva Moura, Yarla Maria dos Santos, Jerônimo Gregório da Silva Neto, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante,
 Erica Fernanda Gomes de Sousa, Silvio Marcos Honório Filho, Maria Eduarda Pereira Alves, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira,
 Thaynara Cristina de Freitas Pereira, Andrea Nunes Mendes de Brito

			<p>jovens com transtornos alimentares ou que se envolvem em comportamentos alimentares desordenados.</p>
<p>Levinson <i>et al.</i>, 2020</p>	<p>Investigar a associação prospectiva de pílula dietética e uso de laxante para controle de peso com subsequente primeiro diagnóstico de transtorno alimentar em mulheres jovens.</p>	<p>Estudo de dados longitudinais de 10 058 mulheres norte-americanas de 2001 a 2016. Usando modelos de regressão logística multivariável, ajustando para idade, raça / etnia e status de sobrepeso para estimar a associação entre comportamentos de controle de peso e subsequente diagnóstico de transtorno alimentar.</p>	<p>Entre aquelas que não haviam recebido um diagnóstico de transtorno alimentar anteriormente, mulheres que relataram pílula de dieta (odds ratio ajustada [AOR] = 5,6; intervalo de confiança de 95% [IC] = 3,0; 10,5) ou laxante (AOR = 6,0; IC 95% = 4.2, 8.7). O uso para controle de peso teve maiores chances de receber um primeiro diagnóstico de transtorno alimentar subsequente em 1 a 3 anos do que aqueles que não relataram o uso desses produtos. O uso de pílulas dietéticas ou laxantes para perda de peso pode ser perigoso e pode ser um sinal de alerta que justifica aconselhamento e avaliação quanto à presença ou risco de desenvolver um transtorno alimentar. Implicações para a saúde pública, os legisladores e profissionais de saúde pública devem desenvolver e avaliar iniciativas de políticas para reduzir ou proibir o acesso a pílulas dietéticas e laxantes usados para controle de peso.</p>
<p>Assis; Guedine; Berbert, 2020</p>	<p>Avaliar a associação entre o uso da mídia social e comportamentos alimentares disfuncionais e identificar preditores desses comportamentos.</p>	<p>Estudo realizado com 207 estudantes de Nutrição. Foram aplicadas três medidas para obter dados sociodemográficos, uso da mídia social e comportamentos alimentares disfuncionais (<i>Eating Attitudes Test-26</i>). A associação entre o uso da mídia social e os comportamentos alimentares disfuncionais foi verificada pelo</p>	<p>Comportamentos alimentares disfuncionais foram verificados em 27,9% dos estudantes de Nutrição. As variáveis de uso da mídia social associadas aos comportamentos alimentares disfuncionais incluem o hábito de acompanhar dicas alimentares e de consumir alimentos sugeridos pela</p>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA
 Carlos Anderson Silva Moura, Yarla Maria dos Santos, Jerônimo Gregório da Silva Neto, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante,
 Erica Fernanda Gomes de Sousa, Silvio Marcos Honório Filho, Maria Eduarda Pereira Alves, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira,
 Thaynara Cristina de Freitas Pereira, Andrea Nunes Mendes de Brito

		teste qui-quadrado de Pearson ($p < 0,05$). Regressão logística binária foi conduzida para avaliar preditores dos comportamentos alimentares disfuncionais, considerando as razões de chance.	mídia, o tempo de uso, seguir dieta e/ou orientação nutricional, motivação para seguir uma dieta sem um acompanhamento nutricional e consumo de alimentos e fármacos para a perda de peso. Os preditores dos comportamentos alimentares disfuncionais foram: “Já consumi alimentos propostos pela mídia com o intuito de perda de peso” e “Ao observar corpos disseminados como ‘belos’ pela mídia, me sinto motivado a seguir uma dieta sem um acompanhamento nutricional adequado por um nutricionista”.
Braga; Coletro; Freitas, 2019	Analisar a qualidade nutricional de dietas disponíveis em blogs e sites.	Estudo observacional. As dietas da moda foram selecionadas em blogs e sites de outubro a novembro de 2017. Os três métodos de dieta mais populares foram: dieta com baixo teor de carboidratos, dieta sem glúten e dieta de jejum intermitente. Foram usados quinze exemplos de dietas, cinco de cada um dos três tipos selecionados. As cinco dietas de cada grupo foram escolhidas no mesmo endereço do site e foram obtidas em dois sites e um blog.	Os cardápios disponíveis em blogs e sites oferecem em média 4 refeições diárias. Duas refeições do menu de jejum intermitente e seis refeições do menu de baixo teor de carboidratos. Essa variação ocorreu a critério do site e blog que disponibilizou as informações. Por razões éticas, os nomes de blogs e sites foram omitidos. Observou-se que a maior parte da composição de macro e micronutrientes foi inferior à estabelecida pela Organização Mundial da Saúde e recomendação do <i>Dietary Reference Intake</i> para adultos na faixa etária de 19 a 50 anos. As dietas de jejum intermitente foram classificadas como dieta com alta restrição calórica, enquanto as dietas com baixo teor de carboidratos e sem glúten variaram de dieta com restrição calórica alta a dieta com restrição calórica leve, 80% das dietas era com baixo teor



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA
 Carlos Anderson Silva Moura, Yarla Maria dos Santos, Jerônimo Gregório da Silva Neto, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante,
 Erica Fernanda Gomes de Sousa, Silvio Marcos Honório Filho, Maria Eduarda Pereira Alves, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira,
 Thaynara Cristina de Freitas Pereira, Andrea Nunes Mendes de Brito

			de carboidratos e 60% das dietas sem glúten. Os valores de calorias, macronutrientes e micronutrientes ficaram abaixo dos níveis recomendados para mulheres adultas na maioria dos cardápios. Os planos alimentares publicados na Internet podem representar um risco potencial para a saúde humana. O planejamento alimentar deve ser individualizado e prescrito por nutricionista considerando as necessidades e objetivos nutricionais de cada indivíduo.
Passos; Vasconce; Silva, 2020	Descrever e analisar conteúdos sobre alimentação saudável e dietas em páginas do Facebook (FB)	<p>Estudo exploratório para identificação e seleção das páginas que comporiam o universo empírico da pesquisa a partir do SRS Facebook. A escolha dessa plataforma foi baseada na sua expressiva utilização pela população brasileira. Para extração de dados das páginas e das postagens, utilizou-se o aplicativo Netvizz V1.42 – acessado a partir de uma conta criada exclusivamente para realização do estudo. Foram selecionadas pelos pesquisadores as dez páginas mais curtidas para cada descritor utilizado, que tinham seu conteúdo disponível para acesso público e que estavam em português, totalizando vinte páginas. As análises, considerou-se o recorte de um ano – período de 1º de janeiro de 2017 a 31 de dezembro de 2017 –, sendo a coleta realizada entre os meses de fevereiro e abril de 2018</p>	<p>A análise identificou uma variedade de maneiras pelas quais os discursos-conteúdos são potencialmente comunicados a leitores, configurando um conjunto de enunciados que são repetidos e atualizados em um processo de saturação. Detectou-se a hegemonia da perspectiva biomédica de reducionismo alimentar a uma relação alimento-corpo à moda cartesiana reproduzida no espaço social analisado. Discursos relacionados a uma perspectiva holística da alimentação também estavam presentes, mas parecem despertar menor engajamento de internautas, remetendo para uma contribuição menos significativa na produção de sentidos sobre o comer. A expressiva maioria das postagens analisadas não abordava, por exemplo, aspectos socioculturais que podem afetar a saúde e a capacidade dos sujeitos</p>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA
 Carlos Anderson Silva Moura, Yarla Maria dos Santos, Jerônimo Gregório da Silva Neto, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante,
 Erica Fernanda Gomes de Sousa, Silvio Marcos Honório Filho, Maria Eduarda Pereira Alves, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira,
 Thaynara Cristina de Freitas Pereira, Andrea Nunes Mendes de Brito

			<p>para fazer escolhas consideradas saudáveis. Escolhas cotidianas estavam pautadas como responsabilidade individual e poucas colocações foram feitas sobre como o contexto socioeconômico e ambiental pode afetar as decisões alimentares e a saúde. Contudo, a rede social se mostrou pertinente para interações comunicativas sobre alimentação, nutrição e saúde. Entretanto, a grande quantidade de páginas voltadas para a promoção e venda de produtos dietéticos suscita indagações sobre suas potencialidades para promoção da saúde pública.</p>
Contreras <i>et al.</i> , 2015	Explorar comportamentos de controle de peso em adolescentes que fazem dieta e relacioná-los com a insatisfação corporal (IC) e a obsessão pela magreza (TD)	Estudo transversal com 439 adolescentes de escolas públicas de Valparaíso com o objetivo de investigar conduta de monitoramento de peso de risco por meio do Questionário de Transtornos Alimentares (EDI-2), comparando dietantes e não dietantes.	43% faziam dieta sem supervisão o nutricional. Os que fazem dieta apresentam valores mais elevados em obsessão pela magreza (TD) e insatisfação corporal (IC). 29,6% deles apresentam restrição alimentar de moderado a alto risco, segundo critérios de especialistas, sendo encontradas diferenças na presença e gravidade de comportamentos purgativos de controle de peso entre os dois grupos estudados. Um terço dos adolescentes estudados em dieta sem supervisão profissional apresentam maior IC e TD e comportamentos de controle de peso de risco. Aqueles que estão com sobrepeso e obesos se engajam em dietas mais restritivas e comportamentos de controle de peso mais arriscados.

Fonte: Dados da pesquisa no PubMed, Scielo, Lilacs.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA
Carlos Anderson Silva Moura, Yarla Maria dos Santos, Jerônimo Gregório da Silva Neto, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante,
Erica Fernanda Gomes de Sousa, Silvio Marcos Honório Filho, Maria Eduarda Pereira Alves, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira,
Thaynara Cristina de Freitas Pereira, Andrea Nunes Mendes de Brito

Siglas: Dieta rica em fibras e feijão (HF)/ Dieta pobre em carboidratos (LC)/ Dietas sem glúten (GFD)/ Obsessão pela magreza (TD)/ Insatisfação corporal (IC).

Ao analisar os estudos encontrados, nota-se que cada vez mais, há uma exposição de dietas e cardápios milagrosos realizadas por pessoas, indicando meios para se conseguir o emagrecimento. Segundo Marangoni, Maniglia (2017), as dietas não são individualizadas, sem quantificação de macro e micronutrientes e com valor energético reduzido e que ferem as leis de quantidade e qualidade, não atingindo requerimentos nutricionais específicos das fases da vida e não promovem hábitos de vida saudáveis.

Machado *et al*, (2021) verificaram que adultos que fazem dietas de emagrecimento sem acompanhamento nutricional são do sexo feminino (83,3 %), com idade entre 18-25 anos (76,9%), solteiros (77,8%) e com graduação incompleta (55,6%). Dessa maneira, observa-se que o padrão atual de beleza afeta principalmente as mulheres. Existem vários tipos de beleza estética e ao passar dos anos sempre há uma que se destaca e passa a ser imposta como modelo.

A maioria das mulheres apresenta imagem corporal negativa e estão atualmente ou já aplicaram métodos de dietas da moda (sem consulta com nutricionista) consumindo bebidas que supostamente eliminam gordura (produtos para emagrecer, como *shakers*, chás para emagrecer e bebidas fibrosas) e/ou consumindo apenas um tipo de alimento (apenas carboidratos, apenas proteínas ou apenas frutas e vegetais), resultando em ingestão nutricional inadequada no corpo (VIDIANINGGAR, MAHMUDIONO; ATMAKA, 2021).

BRAGA, FREITAS, TEREZA, (2019) verificaram que as dietas da moda mais utilizadas são: Dieta Low-carb (conjunto de dietas alimentares em que a recomendação é aumentar o consumo de proteínas e lipídios e diminuir drasticamente a ingestão de carboidratos); Dieta da sopa (recomenda o consumo apenas de sopa com legumes, principalmente repolho, três vezes ao dia durante uma semana) e Dieta da lua (tem como princípio que a lua pode influenciar os líquidos do corpo, então em cada mudança de fase, é necessário apenas consumir sucos, sopa e líquidos). Em relação a composição de macro e micronutrientes foi inferior à estabelecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e recomendação do *Dietary Reference Intake* (DRI) para adultos na faixa etária de 19 a 50 anos.

Entretanto, essas dietas não apresentam equilíbrio nutricional. Malik, *et al*, (2020) verificaram maiores quantidades de vitaminas comumente encontradas em produtos de origem animal, como vitamina K e vitamina B12 e baixo consumo de cálcio. É importante notar que homens e mulheres consumiram menos do que a EAR para a vitamina D, vitamina E e potássio. Essa análise indica que as deficiências de micronutrientes podem estar presentes naqueles que seguem dietas da moda.

Os sintomas mais associados a dietas restritivas são cefaleia, tontura e fraqueza, além da fome a toda hora, comportamento alimentar inadequado listado como fator de risco para o desenvolvimento de transtornos alimentares (SILVA, ORDOÑEZ, FERNANDES, 2020).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA
Carlos Anderson Silva Moura, Yarla Maria dos Santos, Jerônimo Gregório da Silva Neto, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante,
Erica Fernanda Gomes de Sousa, Silvio Marcos Honório Filho, Maria Eduarda Pereira Alves, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira,
Thaynara Cristina de Freitas Pereira, Andrea Nunes Mendes de Brito

No que diz respeito a transtornos alimentares e dietas da moda, UZUNIAN, GIRON, SOUZA, (2015) observaram que pacientes com transtornos alimentares têm em comum a preocupação exagerada com o peso e a forma do corpo, o que os leva a atitudes extremas para controlar a imagem corporal, como dietas radicais e comportamentos compensatórios. Estes sintomas causam grande prejuízo à saúde física e mental.

Ademais, observou-se que adultos jovens com transtornos alimentares ou que se envolvem em comportamentos alimentares desordenados podem ser avaliados para distúrbios do sono (NAGATA *et al*, 2021) e que as mulheres jovens com estas características correm maior risco de ter vários novos parceiros sexuais e sexo desprotegido (FERGUS *et al*, 2019). Os médicos que cuidam de adultos jovens com transtornos alimentares podem considerar o rastreamento de comportamentos sexuais de risco.

Um outro ponto também importante nesse contexto de transtornos alimentares é a associação entre o uso da mídia social e comportamentos disfuncionais. Entre os fatores preditores dos comportamentos alimentares disfuncionais estão o hábito de acompanhar dicas alimentares e de consumir alimentos sugeridos pela mídia, o tempo de uso, seguir dieta e/ou orientação nutricional, motivação para seguir uma dieta sem um acompanhamento nutricional e consumo de alimentos e fármacos para a perda de peso (ASSIS, CARVALHO, BERBERT, 2020).

PASSOS, SILVA, AMPARO, (2020) analisaram conteúdos sobre alimentação saudável e dietas em páginas do Facebook (FB). Observaram-se esforços para validação das informações por meio de “slogans de cientificidade” e referências a profissionais da saúde. A rede social mostra-se pertinente para interações comunicativas sobre alimentação e nutrição, entretanto, muitos conteúdos voltaram-se para promoção e venda de serviços e produtos dietéticos, suscitando indagações sobre suas potencialidades para promoção da saúde.

Os planos alimentares publicados na Internet podem representar um risco potencial para a saúde humana. O planejamento alimentar deve ser individualizado e prescrito por nutricionista considerando as necessidades e objetivos nutricionais de cada indivíduo (RAEHSLER, *et al*. 2017).

Nesse contexto, para Grützmann, Luiz, Souza, (2019):

a função de qualquer anúncio é vender o produto, apresentando-o de uma forma suficientemente atraente, e, oferecendo uma série de vantagens que são muito sedutoras, especialmente para o público feminino. Pode-se até afirmar que atualmente, os laxantes são vendidos como um “produto de beleza para mulheres”, como, se medicamento com uso específico e uma série de efeitos colaterais, pode ser comparado a um “complemento para a beleza da mulher”, assim como uma maquiagem ou um acessório de moda para alcançar o emagrecimento.

Entretanto, Levinson, *et al*, (2020) fez uma associação prospectiva de pílula dietética e uso de laxante e verificaram que o uso de pílulas dietéticas ou laxantes para perda de peso pode ser perigoso e pode ser um sinal de alerta que justifica aconselhamento e avaliação quanto à presença ou risco de desenvolver um transtorno alimentar.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA
Carlos Anderson Silva Moura, Yarla Maria dos Santos, Jerônimo Gregório da Silva Neto, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante,
Erica Fernanda Gomes de Sousa, Silvio Marcos Honório Filho, Maria Eduarda Pereira Alves, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira,
Thaynara Cristina de Freitas Pereira, Andrea Nunes Mendes de Brito

Um levantamento feito pela Associação Brasileira de Nutrologia (Abran) revela que pelo menos sete em cada 10 brasileiros já tentaram perder peso por conta própria, sem a ajuda de um profissional de nutrição. A conta é simples: se você ingere menos calorias do que o seu corpo gasta, você perderá peso. Mas não sem consequências. Além de não serem sustentáveis por muito tempo, as dietas restritivas oferecem riscos à saúde (CONTRERAS, *et al.* 2015).

Por fim, a obsessão pela magreza e a insatisfação corporal podem levar a seguir dietas da moda não supervisionadas, o que também pode estar associado a comportamentos de risco para o controle do peso, como jejum, vômitos, uso de diuréticos e laxantes o que pode trazer danos à sua saúde das pessoas (CONTRERAS, *et al.* 2015).

CONCLUSÃO

Dado o exposto, constatou-se que as dietas milagrosas têm resultados rápidos, devido à menor ingestão de calorias, porém não podem ser mantidas por um longo tempo, muitas vezes as pessoas retornam ao peso anterior ou mesmo até ganham mais peso. Esse tipo de dieta não respeita as preferências e individualidades, apresentando deficiências nutricionais que comprometem a saúde atual e futura, podendo ser uma forma de desnutrição (subnutrição) caracterizada pela carência de elementos importantes ao corpo, podendo levar ao desenvolvimento de doenças crônicas e transtornos alimentares.

O grande desafio nos dias atuais é a grande oferta de dietas da moda e produtos milagrosos, fornecidas pelas redes sociais, TV e revistas entre outros meios de comunicação, sem nenhum embasamento científico que incentivam e divulgam essas dietas. O Nutricionista possui um papel importante na desmistificação dessas dietas, na implementação de uma reeducação alimentar, na construção de novos hábitos e na melhora da qualidade de vida da população.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Liliane Cupertino, Guedine, Camyla Rocha Carvalho, Pedro, Henrique Berbert. O Uso da mídia social e sua associação com comportamentos alimentares disfuncionais em estudantes de Nutrição. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 69, n. 4, p. 220-227, 2020.

AZEVEDO, S. N. Em busca do corpo perfeito: Um estudo do narcisismo. Curitiba: **Centro Reichiano**, 2007.

BRAGA, Daiane Cristina de Assis, COLETRO, Hillary Nascimento, FREITAS, Maria Tereza. Composição Nutricional de dietas da moda publicadas em sites e blogs. **Revista de Nutrição**, v. 32, p. 180-190, 2019.

CONTRERAS A, M, *et al.* Conductas de control de peso en mujeres adolescentes dietantes y su relación con insatisfacción corporal y obsesión por la delgadez. **Rev. chil. Pediatr**, v. 86, n. 2, p. 97-102, 2015.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA
Carlos Anderson Silva Moura, Yarla Maria dos Santos, Jerônimo Gregório da Silva Neto, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante,
Erica Fernanda Gomes de Sousa, Silvio Marcos Honório Filho, Maria Eduarda Pereira Alves, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira,
Thaynara Cristina de Freitas Pereira, Andrea Nunes Mendes de Brito

COSTA, SILVA, FERREIRA. CUT: **A importância dos nutrientes como reguladores da função imune.** Maceió, 2020.

FERGUS, K et al. Eating disorders and disordered eating behaviors among women: Associations with sexual risk. **The International journal of eating disorders**, vol. 52, n.11, 2019.

GRÜTZMANN, André, Zambalde, André Luiz e Bermejo, Paulo Henrique de Souza. Inovação, Desenvolvimento de Novos Produtos e as Tecnologias Internet: estudo em empresas brasileiras. **Gestão & Produção**. v. 26, n. 1, 2019.

GALVÃO, Mendes; KDS, Silveira RCCP. **Revisão integrativa: método de revisão para sintetizar as evidências disponíveis na literatura.** In: Brevidelli MM, Sertório SCM, eds. Trabalho de conclusão de curso: guia prático para docentes e alunos da área da saúde. São Paulo: Iátria;105-126, 2010.

LEVINSON, Jordan A et al. Diet Pill and Laxative Use for Weight Control and Subsequent Incident Eating Disorder in US Young Women: 2001-2016. **American journal of public health**, vol. 110, n.1, p.109-111, 2020.

MALIK, N. *et al.* As dietas FAD de longo prazo restringem a ingestão de micronutrientes? Um ensaio clínico randomizado. **Food Sci Nutr**. 2020; 8 6047 - 6060.

MACHADO, V A. et al. PERFIL DE ADULTOS RESIDENTES NA CIDADE DE SÃO PAULO QUE SEGUEM OU JÁ SEGUIRAM DIETAS DE EMAGRECIMENTO. **Vita et Sanitas**, v. 15 n. 1, 2021.

MARANGONI, J; MANIGLIA, F. Análise da composição nutricional de dietas da moda publicadas em revistas femininas. **Rev Assoc Bras Nutr**. 1: 31-36, 2017.

NAGATA, Jason M *et al.* Self-reported eating disorders and sleep disturbances in young adults: a prospective cohort study. **Eating and weight disorders: EWD**, vol. 26, n.2, p.695-702, 2021.

PASSOS, Jasilaine Andrade; VASCONCELLOS-SILVA, Paulo Roberto e SANTOS, Lígia Amparo da Silva. Curta e compartilhe: conteúdos sobre alimentação saudável e dietas em páginas do Facebook** Manuscrito proveniente de tese de doutorado financiada por meio de bolsa concedida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 24, p. 1-18, 2020.

PRADO, Ana Carolina Moreira Rocha. A busca pelo corpo perfeito: Uma análise crítica acerca do papel midiático na construção do ideal de beleza. Brasília: **UnB**, 2018.

RAEHLER, S L. *et al.* Acúmulo de metais pesados em pessoas que seguem uma dieta sem glúten. **Gastroenterologia Clínica e Hepatologia**, v.16, n. 2, p.244-251, 2017.

SILVA PC, Ordoñez A M, Fernandes I. Verificação de dietas restritivas sem acompanhamento nutricional em universitárias de uma faculdade particular de foz do Iguaçu/PR por meio de questionário. **Uni América**. 2020.

SOUSA, Lara Sousa. **Padrão de beleza e sociedade: A busca pelo corpo perfeito tem sido um problema pessoal e social.** Goiânia: Projeto Redação, 2015.

SANTANA, C. L.S.; MELO, T. S. M. **Dietas da moda como estratégia alimentar: Efeitos adversos na saúde.** Brasília: UniCEUB, 2020.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

OS PERIGOS DAS DIETAS MILAGROSAS SEM ACOMPANHAMENTO DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA
Carlos Anderson Silva Moura, Yarla Maria dos Santos, Jerônimo Gregório da Silva Neto, Sara Kaline Carvalho Carneiro Cavalcante,
Erica Fernanda Gomes de Sousa, Silvio Marcos Honório Filho, Maria Eduarda Pereira Alves, Thayanne Evellyn de Freitas Pereira,
Thaynara Cristina de Freitas Pereira, Andrea Nunes Mendes de Brito

UZUNIAN, Laura Giron e VITALLE, Maria Sylvia de Souza. Habilidades sociais: fator de proteção contra transtornos alimentares em adolescentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 11, 2015.

VICENTE, GJM. **O padrão de beleza imposto pela mídia: análise da novela verdades secretas**. 2017. 69p. Trabalho de Conclusão de Curso –Universidade do Sul de Santa Catarina, 2017.

VIDIANINGGAR M; MAHMUDIONO T, ATMAKA D. Fad Dietas, Imagem Corporal, Estado Nutricional e Adequação Nutricional de Modelos Femininos na Cidade de Malang. **J Nutr Metab**, 8868450, 2021.



FOME NO BRASIL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COMO EXPRESSÃO DA “QUESTÃO SOCIAL” E VIOLAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS

HUNGER IN BRAZIL IN CHILDREN AND ADOLESCENTS AS AN EXPRESSION OF THE “SOCIAL ISSUE” AND HUMAN RIGHTS VIOLATION

Emmanuel Barbosa do Nascimento¹

e311033

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i1.1033>

RESUMO

Este artigo tem como objetivo a investigação sobre as condições das crianças e adolescentes mediante a fome no Brasil e seu relacionamento com a pandemia da Covid-19. Além disso, destacar a fome como expressão da questão social e caracterizar essa condição como negligência aos Direitos Humanos e demarcar a luta pela sobrevivência e as intervenções contraditórias do Estado a essa situação que pode ser funcional ao sistema capitalista, mas antagônico à classe que sobrevive do trabalho. Para a elaboração desse artigo usaremos contribuições de diversos autores para sustentar e compor a efetivação da fundamentação teórica. Trata-se de uma pesquisa exploratória no âmbito bibliográfico, do tipo de revisão narrativa, e, também, auxiliada pela pesquisa documental. Nesse sentido, encontramos o impulsionamento das desigualdades sociais e a extrema condição de fome e insuficiência alimentar nas famílias mais pobres do Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Fome. Pandemia. Brasil. Desigualdades

ABSTRACT

This article aims to investigate the conditions of children and adolescents due to hunger in Brazil and their relationship with the Covid-19 pandemic. In addition, to highlight hunger as an expression of the social issue and to characterize this condition as neglect of Human Rights and also to demarcate the struggle for survival and contradictory interventions by the State to this situation that may be functional to the capitalist system, but antagonistic to the class of which survives from work. For the preparation of this article we will use contributions from several authors to support and compose the effectiveness of the theoretical foundation. It is an exploratory research in the bibliographic scope of the type of narrative review and also aided by documentary research. In this sense, we find the impetus of social inequalities and the extreme condition of hunger and insufficient food in the poorest families in Brazil.

KEYWORDS: Hunger. Pandemic. Brazil. Inequalities

INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo considerar a condição da fome no Brasil que atingem famílias com crianças e adolescentes em meio a pandemia da Covid-19 e afirmar a fome como expressão da questão social e como violência aos direitos à alimentação no país.

O debate em torno da fome, no Brasil, nem sempre se realizou de forma pública e coletiva, muito embora já na década de 1940, Josué de Castro alertava a sociedade brasileira sobre o silêncio intencional do poder público acerca da fome, denunciando-a como um fenômeno de ordem social e não natural. (CASTRO, 2008). Seguindo este mesmo horizonte, o enfrentamento da fome pelo Estado brasileiro, nem sempre se deu pela perspectiva do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), sendo negligenciada, a princípio, e posteriormente tratada como problema de produção e/ou abastecimento alimentar. (CRUZ, 2020)

¹ Universidade Federal da Paraíba - UFPB



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FOME NO BRASIL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COMO EXPRESSÃO DA
"QUESTÃO SOCIAL" E VIOLAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS
Emmanuel Barbosa do Nascimento

Segundo o artigo publicado por Mariana D no site da Jusbrasil em 2017, na sociedade brasileira atual é impossível discutir o conceito de família num espectro singular. Observando o processo sócio-histórico da formação dos núcleos familiares e as disparidades existentes nestes, a Constituição Federal de 1988 apresenta a família como plural, isonômica e eudemonista.

Para Mariana (2017), os professores Ana Carolina Broxado Teixeira, Gustavo Pereira Leite Ribeiro e Alexandre Miranda Oliveira, apresentam o termo "Família do novo Milênio", onde são expostos os novos tipos de membros e de estrutura das famílias que formam a sociedade civil. Além disso, os professores reforçam a tese da necessidade de proteção especial do Estado às famílias.

Assim, colocamos a família no plural, considerando as diversidades societárias, sem julgamento moral e considerando essa variedade como instituição social. Para a autora Regina Célia Mito (2015), que é uma das referências do assunto na área de serviço social, a família é um ambiente complexo que pode ser construída e reconstruída ao longo da história, além de estar sempre suscetível a alterações através das relações entre seus membros e outras instituições da sociedade. Com isso, a família não é considerada uma esfera privada, mas tem caráter público e carrega, no seu âmbito, as contradições do modo de produção capitalista.

Desse modo, a história e a construção social da criança também está relacionada à história e construção das famílias. Observando a relevante mortalidade infantil e a religiosidade presente na idade média, constata-se que as crianças possuíam uma "proteção" superficial. Segundo Saraiva (2019), em sua publicação no Jusbrasil, comenta que para o Phillipe Aries, as crianças eram compreendidas como miniadultos ou adultos estúpidos. Não existia qualquer subjetividade positiva, muito menos uma proteção integral da infância, considerando as crianças como sucessoras, apenas, e nunca como sujeitos de direitos.

Hoje a criança é caracterizada como um ser social, atribuindo um papel importante no núcleo familiar e na sociedade como um todo, adquirindo características e necessidades próprias. De acordo com a Lei N°8.069, no Brasil, considera-se criança para essa lei a pessoa até doze anos de idade incompletos e adolescente aquela entre doze e dezoito anos de idade.

Segundo a pesquisa realizada pelo Ibope para o Fundo das Nações Unidas para Infância – UNICEF, em que foram entrevistadas 1.516 pessoas no segundo semestre do ano de 2020 no Brasil, revelou-se que as famílias que possuem crianças e adolescentes são algumas das principais vítimas enviadas da pandemia da Covid-19 no país. Dessa forma, segundo a pesquisa realizada os domicílios possuidores de crianças e adolescentes foram os mais afetados pela pandemia que ocasionou a redução da renda financeira familiar.

Diante disso, a pesquisa da UNICEF revela que como consequência do exposto anteriormente é a insegurança alimentar e o agravo a fome na maioria das crianças e adolescentes no país, além disso, a pesquisa também afirma que mesmo nesse cenário o acesso à educação continua. Segundo afirma a representante adjunta do UNICEF no Brasil Paola Babos, embora as crianças e adolescentes não sejam os mais atingidos diretamente pelo vírus que ocasionou a



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FOME NO BRASIL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COMO EXPRESSÃO DA
"QUESTÃO SOCIAL" E VIOLAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS
Emmanuel Barbosa do Nascimento

pandemia, a pesquisa deixa evidente que as crianças e adolescentes são grandes vítimas ocultas das consequências da pandemia.

A Paola Bobos afirma, segundo matéria registrada no site da UNICEF Brasil em 25 de agosto de 2020, que essas famílias tiveram maiores reduções de renda e na qualidade da alimentação e isso coloca em riscos a efetivação dos direitos a elas inerentes. A adjunta do UNICEF Brasil evidencia que é fundamental entender essa situação e os seus impactos e deve ser priorizado os direitos das crianças e adolescentes como resposta à pandemia.

Essa mesma pesquisa aponta que a maior parte das crianças e dos adolescentes matriculadas tanto no ensino privado ou público continuaram tendo acesso à aprendizagem em sua residência, porém com alguns entraves em que 9% não conseguiram continuar a aprendizagem em casa e se encaixando no nível de exclusão educacional. E os 91% restante, apesar de terem acesso aos modos das aulas, não conseguem acompanhar de modo constante e a Paola Bobos enfatiza que os acessos e os direitos ocorrem de forma desigual no Brasil e que a pandemia impulsiona ainda mais essa situação e fortalece as vulnerabilidades das famílias brasileiras.

Nessa perspectiva, podemos perceber que a fome em crianças e adolescentes podem ser classificadas como uma forma de expressão da "Questão Social" que está intrinsecamente ligada ao modo de produção capitalista em que são intensificadas as desigualdades em todos os âmbitos seja ele cultural ou econômico. A seguir veremos o conceito de "Questão Social" e as algumas das suas expressões dando ênfase na insuficiência alimentar em crianças e adolescentes no Brasil.

1. Questão social e suas diversas formas de expressões

De acordo com Behring e Santos (S/D), a questão social é expressão das contradições e diferenças que são inerentes e extremamente interligadas ao modo de produção capitalista que ao constituir o trabalho vivo como única forma de garantir o valor e ao mesmo tempo reduzir o trabalho vivo em decorrência do aumento da participação orgânica do capital o que gera o predomínio do trabalho que é chamado de morto (capital constante) sobre o trabalho vivo (capital variável) e isso ocasiona o aumento do exército industrial de reserva ou superpopulação relativa em larga escala, que não estão inseridas diretamente no mundo do trabalho ativo.

Pereira (2009, p. 183) caracteriza a questão social como:

A questão social expressa a contradição fundamental do modo capitalista de produção: a contradição fundada na produção e na apropriação da riqueza gerada socialmente. Os trabalhadores produzem a riqueza, os capitalistas se apropriam dela. O estudo sobre a gênese da questão social remete à questão da acumulação primitiva do capital. Para Marx, a chamada acumulação primitiva de capital é a fase de constituição das bases do modo capitalista de produção. É o período da história onde ocorre a separação do produtor direto dos meios de produção, o processo denominado como a pré-história do capitalismo.

Considerando isso, as expressões da questão social podem se revelar de inúmeras formas, sejam pelo desemprego estrutural, miséria extrema, mas aqui enfatizaremos a questão da fome no



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FOME NO BRASIL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COMO EXPRESSÃO DA
"QUESTÃO SOCIAL" E VIOLAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS
Emmanuel Barbosa do Nascimento

Brasil como uma das consequências/expressões da questão social em nosso país e as inúmeras peculiaridades e desigualdades que marcam a nossa construção histórica.

Ao examinar uma sociedade como a brasileira, caracterizada por um desenvolvimento desigual, torna-se particularmente importante reconhecer que alguns grupos se beneficiaram mais, enquanto outros permaneceram à margem do processo. Em geral, conforme Gorender, o desenvolvimento desigual é observado em sociedades que iniciam o processo de crescimento e mudança estrutural com desigualdades consideráveis na distribuição de renda, riqueza e oportunidades, que não são significativamente atenuadas pelo desenvolvimento. Em tais sociedades, um pequeno segmento da população tem acesso a uma parcela substancial da crescente produção de bens e serviços, e uma proporção muito grande é forçada a sobreviver com o restante. Essa situação torna-se mais complexa quando o crescimento da economia resulta em acelerada urbanização (PEREIRA, 2009, p. 188).

Na atualidade as problemáticas da questão social são ainda mais intensificadas com a ofensiva neoliberal em que seus preceitos geram maléficas consequências a classe que vive do trabalho.

Vários são os impactos da política neoliberal no país, dentre eles o desemprego e a redução de gastos e investimentos governamentais na área social. As políticas sociais cada vez mais se apresentam focalizadas e fragmentadas, aprofundando imensamente o quadro de desigualdade entre as classes. As diversas formas de organização social são enfraquecidas pelo grande apelo ao individualismo e à competitividade exacerbada. Em se tratando do objeto de nosso estudo a situação se complexifica ainda mais, uma vez que se trata de uma população que agrega historicamente revela as maiores consequências da pobreza (PEREIRA, 2009, p. 190-191).

Segundo Behring e Santos (S/D), o entendimento da questão social e suas expressões requisitam de intervenções sistemáticas na forma das políticas sociais, com atitude do Estado e das movimentações desencadeadas pelas classes. Ainda essas autoras afirmam que as lutas sociais dos trabalhadores permitiram possibilidades de tornar os direitos reclamáveis e abarcar várias dessas intervenções, no cenário do acirramento do capitalismo e competitividade exacerbada, na perspectiva neoliberal na particularidade brasileira em que os direitos são mais exceções que regras e as expressões da questão social são dramáticas e retratam características da formação social do Brasil.

A pobreza ampliada pelo conjunto de medidas implementadas pelo modelo econômico de inspiração neoliberal, agudiza as precárias condições de vida de um imenso contingente populacional. São intensificados por esta opção, os altos índices de desemprego, a injusta distribuição de renda, a destituição de direitos sociais, a precarização das relações de trabalho, o enfraquecimento dos movimentos sociais e sindicatos além de outros fatores que acabam por agravar a situação de miserabilidade e empobrecimento de grandes parcelas da população. Segundo lamamoto (1998) atualmente segmentos cada vez maiores da população tornam-se sobrantes e desnecessários (PEREIRA, 2009, p. 191).

Nesse sentido, as violações dos direitos das crianças e adolescentes e suas consequências são consideradas expressões da questão social, fruto do modo de produzir no sistema capitalista e que são intensificadas e impelidos pelo neoliberalismo em que dominam as condições objetivas e subjetivas da população que vai desde o controle dos meios de produção até o domínio ideológico e cultural.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FOME NO BRASIL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COMO EXPRESSÃO DA
"QUESTÃO SOCIAL" E VIOLAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS
Emmanuel Barbosa do Nascimento

2. Impactos da pandemia da Covid-19 nas crianças e adolescentes no Brasil

De acordo com Cruz (2020) a passagem do ano de 2019 para 2020 foi turbulenta, quando o mundo enfrentou a transmissão do novo coronavírus que resultou na pandemia da Covid-19.

Durante a passagem do ano de 2019 para o de 2020, o mundo foi surpreendido com a transmissão do novo coronavírus²⁴, o SARS – COV – 2, provocando a Covid-19²⁵, uma doença até então desconhecida, com forte poder de transmissibilidade e altas taxas de letalidade que vem desafiando os cientistas do mundo inteiro, tanto para compreendê-la, como para buscar uma vacina capaz de imunizar a população²⁶. Deste modo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) iniciou forte mobilização para que os países adotassem as medidas preconizadas pelos cientistas (distanciamento e/ou isolamento social, uso de máscaras e higienização constantes das mãos), com o objetivo de retardar a curva de crescimento dos mortos e infectados até descobrirem um tratamento mais eficiente e/ou uma possível cura para a doença (CRUZ, 2020)

No Brasil a forma de enfrentamento da pandemia foi de modo conservador e de modo não responsável por parte do Estado, sendo possível perceber até hoje as sequelas resultantes dessas ações. Um exemplo disso é a negação da doença e a não aceitação dos maiores impactos à população mais pobre pelo presidente Jair Bolsonaro.

Nesse sentido, foi necessária a intervenção do Supremo Tribunal Federal (STF), que concedeu autonomia aos estados e municípios para tomada de decisões no combate da nova pandemia do coronavírus, pois, conforme dito, o Governo Federal negligenciou suas responsabilidades na condução de um planejamento nacional; teceu diretrizes conflituosas à população e aos profissionais da equipe técnica do governo, gerando conflitos e desgastes, culminando na exoneração de dois ministros da saúde, em plena pandemia, e permanecendo até o momento com um ministro sem formação na área médica (CRUZ, 2020).

A pesquisa da UNICEF de 2020 revela que os impactos na renda familiar provocada pela Covid-19 estão afetando diretamente aos brasileiros. De acordo com a pesquisa 55% afirmam que seus rendimentos foram extremamente reduzidos desde o início da pandemia e dentre essas famílias os impactos em famílias com crianças e adolescentes forma bem maiores constatando 63% de redução de renda.

Em que vai de encontro com as garantias legais sobre o direito à alimentação das crianças e adolescentes como o previsto no Estatuto da Criança e do Adolescente e a Constituição Federal de 1988.

O Estatuto da Criança e do Adolescente, artigo 4º, estabelece o direito humano à alimentação das crianças e adolescentes como prioridade absoluta (ECA, 1990). A Política Nacional de Alimentação e Nutrição, do Ministério da Saúde, reconhece a obrigação do estado brasileiro em garantir a realização do direito humano à alimentação para todos os cidadãos e busca articular todas suas propostas de ação neste sentido. Constituição federal também reconhece a obrigação do Estado em garantir o direito humano à alimentação dos escolares em seu artigo 208, que trata do direito à educação e de sua efetivação mediante o ensino fundamental público e gratuito, incluindo a implementação de Programa de Suplementação Alimentar (CF, 1988) (VALENTE, 2003, p. 55).

Além disso, essa redução afeta bem mais a população pobre, que segundo a pesquisa 67% daqueles com renda familiar de até um salário-mínimo tiveram diminuição de rendimentos em comparação com 36% daquelas famílias que possuem renda família de mais de 10 salários. É



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FOME NO BRASIL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COMO EXPRESSÃO DA
"QUESTÃO SOCIAL" E VIOLAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS
Emmanuel Barbosa do Nascimento

importante destacar a relação dessas famílias mais pobres com o auxílio emergencial em que 46% dos entrevistados pediram esse auxílio e o percentual ainda é elevado para 52% as famílias que vivem com crianças e adolescentes o que revela a extrema necessidade dessas famílias em sobreviver diante dos impactos da pandemia.

Ademais, dos que pediram o auxílio, 25% não foram considerados elegíveis ou receberam o auxílio até o momento da realização da pesquisa, o que podemos considerar a má gestão, desorganização e falta de planejamento para a execução de uma afirmação de direitos à população brasileira por meio do auxílio emergencial, e segundo os dados revelados na pesquisa da UNICEF, o desemprego teve um aumento considerável entre famílias com crianças e adolescentes sob suas responsabilidades.

Assim, com objetivo de amenizar economicamente os efeitos da pandemia, o governo brasileiro foi impelido pela oposição a criar uma renda básica, no valor de R\$ 60030, para a população mais afetada pela crise econômica em curso. O "Auxílio Emergencial" conta com pagamento de três parcelas no referido valor, por meio da Caixa Econômica Federal e segue critérios de renda para sua concessão. No entanto, o benefício acabou sendo reduzido para R\$ 300,00, nos seus últimos pagamentos (três últimas parcelas) e adotou critérios mais restrito na sua concessão. Assim, além da incerteza quanto à sua continuidade, mesmo sem o fim da pandemia no mundo, o que poderá agravar, ainda mais, a situação brasileira, alguns segmentos da população ficaram descobertos pelo benefício, como também, quem teve acesso relatou dificuldades em receber o dinheiro (CRUZ, 2020).

A chefe de políticas sociais, monitoramento e avaliação do UNICEF Brasil, Liliana Chopitea, afirma que a pesquisa revela que os impactos no âmbito econômico e social afetaram ainda mais crianças, adolescentes e suas famílias e ela revela que a saída para a amenização para essa problemática em sua concepção seria realização de programas regulares de proteção social e inclusão sustentável de todas as famílias que dela necessitar, dando preferência aquelas famílias que mais necessitar e com crianças à adolescentes que já apresentam altos índices de vulnerabilidades geradas pela pandemia.

Quanto ao direito à educação, segundo a pesquisa, a pandemia mudou a rotina de crianças e adolescentes e também das famílias, pois as escolas foram fechadas e estima-se que 44 milhões de estudantes ficaram longe das salas de ensino do Brasil. Mas esses dados não podem ser confundidos com a radicalização do não acesso total ao ensino, pois segundo a pesquisa, 91% dos brasileiros que moram com crianças e adolescentes que estavam matriculados na escola antes da pandemia e afirmaram que eles continuaram estudando em casa pelas atividades escolares remotas ou por outro mecanismo de ensino em domicílio, e dos pesquisados a porcentagem era 89% matriculados em escolas públicas e 9% de crianças e adolescentes que estavam na escola antes da pandemia não conseguiram continuar as atividades escolares, ficando excluídos da escola.

Entre quem conseguiu, a maioria dos estudantes (87%) passou a realizar as atividades pela internet – 97% entre estudantes em escolas particulares e 81% nas escolas públicas. No entanto, o nível de frequência mostra divergências significativas. Nos cinco dias da semana anteriores à pesquisa, 63% dos estudantes receberam tarefas e atividades escolares, enquanto 12% não receberam tarefa nenhuma e 6% somente em apenas um dia – ficando assim à margem do processo de aprendizagem. Tanto nas escolas públicas quanto nas escolas privadas, a



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FOME NO BRASIL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COMO EXPRESSÃO DA
"QUESTÃO SOCIAL" E VIOLAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS
Emmanuel Barbosa do Nascimento

comunicação com as famílias se manteve ativa. Segundo a pesquisa, 68% afirmam ter recebido contatos da escola para informar progressos das crianças nas atividades (71% nas particulares e 65% nas públicas). Além disso, 48% afirmam que a escola entrou em contato para saber como estava a situação da casa e das crianças e dos adolescentes. Nesse ponto, o contato foi maior para quem tem filhos em escolas públicas, 51%, versus particulares, 44% (UNICEF, 2020).

Segundo o chefe de educação do Unicef no Brasil Ítalo Dutra, a pandemia aumentou as desigualdades, e isso é refletido nos percentuais dos meninos e meninas que não conseguiram manter o modo de ensino em casa diante da crise provocada pela Covid-19 e que precisam de esforços e compreensão das singularidades das famílias brasileiras, adequando as atividades escolares a realidades da população estudantil usuária das escolas.

3. Fome na perspectiva dos Direitos Humanos

De acordo com Cruz (2020), a fome pode ocorrer por inúmeros motivos, seja por catástrofes naturais, guerras e embargos políticos e que a fome em perspectiva dos direitos humanos está diretamente relacionada a atual ordem societária, pobreza e desigualdade social e fenômenos inerentes à produção e reprodução das relações no modo de produção capitalista, conforme a Lei Geral de Acumulação do Capital orientada por Marx.

Conforme Valente (2003), o direito humano à alimentação adequada está presente na Declaração Universal dos Direitos Humanos:

Artigo XXV - 1. Toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e a sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, o direito à segurança, em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência em circunstâncias fora de seu controle." (ONU, 1948) O artigo 11 do Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais traz o detalhamento do referido Direito e propõe mecanismos de operacionalização do mesmo (VALENTE, 2003, p. 53).

Porém, de acordo com Valente (2003), o alimento como direito humano não deve ser considerado de forma fragmentada do direito humano à nutrição.

Hoje se desenvolve o conceito que o direito humano à alimentação deve ser visto como inseparável do direito humano à nutrição, na medida em que o alimento só adquire uma verdadeira dimensão humana quando transformado em um ser humano bem nutrido, saudável, digno e cidadão" (Valente, 2002 apud VALENTE, p.54,2003).

Valente (2003) também enfatiza que a clarificação do conteúdo do direito humano a alimentação está presente no Comentário Geral nº12 do Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais:

... o direito à alimentação adequada é indivisivelmente ligado à dignidade inerente à pessoa humana e é indispensável para a realização de outros direitos humanos consagrados na Carta de Direitos Humanos. Ele é também inseparável da justiça social, requerendo a adoção de políticas econômicas, ambientais e sociais, tanto no âmbito nacional como internacional, orientadas para a erradicação da pobreza e a realização de todos os direitos humanos para todos..." (grifos do autor) (CDESC, 1999) O Comentário Geral também define que: "O direito à alimentação adequada realiza-se quando cada homem, mulher e criança, sozinho ou em companhia de outros, tem acesso físico e econômico, ininterruptamente, à alimentação adequada



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FOME NO BRASIL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COMO EXPRESSÃO DA
"QUESTÃO SOCIAL" E VIOLAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS
Emmanuel Barbosa do Nascimento

ou aos meios para sua obtenção. O direito à alimentação adequada não deverá, portanto, ser interpretado em um sentido estrito ou restritivo, que o equaciona em termos de um pacote mínimo de calorias, proteínas e outros nutrientes específicos. O direito à alimentação adequada terá de ser resolvido de maneira progressiva. No entanto, os estados têm a obrigação precípua de implementar as ações necessárias para mitigar e aliviar a fome, como estipulado no parágrafo 2 do artigo 11, mesmo em épocas de desastres, naturais ou não" (CDESC, 1999 *apud* VALENTE, 2003, p. 54).

De acordo com Valente (2003), o conceito de Direito Humano à alimentação vem sendo debatido com mais profundidade no Brasil a partir da criação da Ação da Cidadania Contra a Fome, a Miséria e Pela Vida no ano de 1992 que desencadeou sobre o combate à exclusão social no contexto as promoções da cidadania e dos direitos humanos.

Assim, a realização do direito humano à alimentação adequada depende de muito mais do que da simples disponibilidade de alimentos, mesmo que saudáveis. Depende do respeito a práticas e hábitos alimentares, do estado de saúde das pessoas, da prestação de cuidados especiais a grupos humanos social e biologicamente vulneráveis (crianças, gestantes, idosos, portadores de necessidades especiais, entre outros) e de estar inserido em um processo de construção da capacidade de todo ser humano de alimentar e nutrir a si próprio e à sua família, com dignidade, a partir do seu trabalho no campo ou na cidade. Esta conceituação mostra a indivisibilidade e interrelação entre o direito humano à alimentação adequada e à nutrição e o direito humano à saúde (VALENTE, 2003, p. 54).

Para a Cruz (2020), a fome, por se caracterizar como uma das expressões da questão social na sociedade atual do Brasil, é objeto de estudos e também de intervenção tanto de profissionais como de Assistentes Sociais quanto do poder público, através das políticas sociais e públicas.

No entanto, a partir dos anos 2000, com a vitória presidencial de Luís Inácio Lula da Silva em 2003, observamos a mudança na perspectiva do enfrentamento à fome no Brasil. O combate à fome passou a ser prioridade na agenda de governo, tornou-se compromisso político da referida gestão⁹ e ganhou status de política pública, com infraestrutura administrativa no interior de uma pasta ministerial. O ponto de partida da referida mudança paradigmática no enfrentamento da fome consistiu na implantação do Programa Fome Zero (PFZ)¹⁰ que tinha como proposta a elaboração de uma política nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. A inovação deste programa consistiu na articulação das políticas estruturais (transferência de renda, reforma agrária, emprego, dentre outras); emergenciais (as de combate à fome e a miséria) e locais (ações locais de combate à pobreza que obtiveram êxito), para combater a fome e a pobreza. (CRUZ, 2020).

De acordo com Cruz (2020), o atual governo do Brasil desconhece e se omite mediante a fome brasileira quando, atuando de modo intencional, o governo se silencia mediante a temática e com isso é ocasionado de maneira exponencial pelo Estado brasileiro uma violação que negligencia o direito humano à alimentação da população mais pobre, fomentando para a situação do agravamento da pobreza e fome, levando a miséria.

Cruz (2020) menciona que com as medidas de isolamento e cuidados sugeridas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e com a negligência e falta de responsabilidade do Estado a situação da pandemia foi ainda mais intensificada.

Desta maneira, vários são os impactos ocasionados pela nova pandemia do coronavírus, acirrando a crise econômica e política já existente no país, pois, a



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FOME NO BRASIL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COMO EXPRESSÃO DA
"QUESTÃO SOCIAL" E VIOLAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS
Emmanuel Barbosa do Nascimento

covid-19 nos forçou a uma nova sociabilidade, pautada pelo afastamento e/ou isolamento social devido à sua alta transmissibilidade, o que afetou todas as atividades humanas presenciais e descortinou as desigualdades sociais e econômicas já presentes no país. Porém, estamos convencidos de que a má gestão da pandemia, ou ausência dela, por parte da União vem agravando o cenário brasileiro. E, dentre estas questões, destacamos da fome (CRUZ, 2020).

Cruz (2020), em seu texto, evidencia que a fome já está sendo considerada uma consequência da pandemia e desafios que vários chefes de Estado precisaram enfrentar em diferentes fases e tempos distintos.

Segundo o relatório "Como evitar que a crise da covid-19 se transforme em uma crise alimentar: Ações urgentes contra a fome na América Latina e no Caribe" elaborado pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal) e pela FAO, a fome já é uma das consequências imediatas da pandemia, e se tornará um grande desafio, a médio e longo prazo a ser enfrentado pelos governos mundiais. De acordo com o documento, estima-se que em relação a 2019, em 2020 a quantidade de pessoas em extrema pobreza alcançará 16 milhões a mais, chegando a 83 milhões de pessoas, um número estratosférico (CRUZ, 2020).

No relato da Cruz (2020), a fome é um fato que está presente na sociedade brasileira desde sua formação sócio histórica e não foi sempre reconhecida como violação do direito básico em que se relacione à pobreza e à desigualdade social e seu trato se deu através de ações pontuais, desconectadas que geraram miséria a inúmeras famílias viventes em um país agropecuário e forte em produção de alimentos para exportação.

Desta maneira, quando partimos da compreensão que a fome consiste numa expressão da questão social na contemporaneidade, faz-se necessário esclarecer que erradicação deste fenômeno, na sua totalidade, torna-se uma meta de inatingível, uma vez que as relações sociais desiguais são inerentes ao sistema capitalista, acentuando-se em países periféricos e dependentes como o Brasil. Assim, as políticas sociais cumprem o papel de viabilização dos direitos sociais, criando a possibilidade na promoção da justiça social, no entanto, não são capazes de erradicar a fome (CRUZ, 2020).

Para Cruz (2020), nesse sentido, ao considerar as políticas sociais é preciso perceber os interesses econômicos, políticos e sociais e entender que seguem no movimento de correlação de forças que avançam e retrocedem à medida que se expande ou se ameniza a acumulação do capital de acordo com o caráter histórico.

Deste modo, conforme já mencionado, após o período de consolidação e estruturação das Políticas de Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil, iniciado em 2003 com o governo Lula, iniciou-se o processo de desmonte da SAN em 2016, no governo Temer, acentuando-se na gestão Bolsonaro, causando grandes retrocessos sociais. Somando-se à conjuntura retrógrada no combate à fome no Brasil, fomos apanhados pela pandemia do novo coronavírus, o que agravou o quadro já em curso, haja vista a ausência do Governo Federal na gestão política e técnica da pandemia, desamparado os entes federativos e os impelindo ao protagonismo no exercício do combate à covid-19 e seus desdobramentos estratosféricos (CRUZ, 2020).

Cruz (2020) conclui que se faz necessário, em caráter de emergência, os programas de alimentação escolar com apoio de iniciativas de assistência alimentar da sociedade civil, crédito e benefícios produtivos à agricultura familiar, para que seja dinâmico a produção e distribuição dos alimentos no Brasil.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FOME NO BRASIL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COMO EXPRESSÃO DA
"QUESTÃO SOCIAL" E VIOLAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS
Emmanuel Barbosa do Nascimento

Assim, diante do projeto em curso de negligenciamento da fome no Brasil, estamos convencidos que o cenário da fome no país se acentuará, arrastando milhares de pessoas à situação da extrema pobreza. No entanto, como estamos analisando um processo ainda em curso e compreendemos que a realidade é dinâmica e complexa, não podemos, e nem temos a presunção, de esgotar esta discussão, o que nos leva a constante reflexão e estudo. Mas apostamos na correlação de forças entre sociedade civil e Estado, em torno desta da questão da fome, como possibilidade de mudança nos rumos do país (CRUZ, 2020).

Conforme Valente (2003), o direito humano à alimentação adequada implica em obrigações de modo específico do Estado e da Sociedade em respeitar, proteger, prover acessos seja do físico ao econômico a alimentação saudável e diversa de forma sustentável, considera também a alimentação como cuidado adequado na escolha e higienização e condições de vida que promovam a saúde integral.

Neste contexto, portanto, violações contra o direito humano à alimentação adequada podem decorrer de inadequações na realização de qualquer uma destas dimensões, sendo legítima a impetração de recursos administrativos e legais no sentido da reparação das mesmas. Violações podem ocorrer também quando a ingestão excessiva ou inadequada de alimento e falta de acesso à informação ou à alimentação de qualidade, leva ao surgimento de problemas nutricionais ou de saúde decorrentes de práticas alimentares inadequadas (VALENTE, 2003, p. 55).

Com isso, é possível perceber que a condição de fome, além de ser uma violação aos direitos humanos, da criança e adolescente, a Constituição Federal de 1988 é também o principal causador dos problemas recorrentes na saúde das crianças e adolescentes, seja por falta de insumos alimentares, insuficiência alimentar ou de uma baixa qualidade dos alimentos a população trabalhadora.

Conclusões Finais

Diante do exposto, fica evidente que este assunto é de extrema relevância pública para a sociedade brasileira. Considerando os achados nesse artigo, a fome ainda é uma condição que o Estado pouco intervém e o enquadra na ideologia neoliberal do sistema capitalista, em que aflora e admira a competitividade e a individualidade dos seres humanos e coloca na família as responsabilidades de sua atual condição.

Nesse sentido, a fome, pobreza e miséria é naturalizada pelo Estado que a intervém de forma desarticulada e fragmentada através de alguns mecanismos como a política de Assistência Social, que executada nos moldes do sistema capitalista não solucionará o problema da fome, mas serve como um paliativo imediato para a atual demanda da classe trabalhadora.

Além disso, a pandemia da Covid-19 foi um dos principais impulsionadores das desigualdades no Brasil. Isso proporciona maléficas consequências que são ainda mais intensificadas quando associadas à falta de despreparo e falta de interesse em intervir nas consequências da pandemia pelo Estado brasileiro.

E que é notável a existência de mecanismos legais e jurídicos que garantem o direito à alimentação adequada e de qualidade e de nutrição, porém as condições estruturais objetivas e



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FOME NO BRASIL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COMO EXPRESSÃO DA
"QUESTÃO SOCIAL" E VIOLAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS
Emmanuel Barbosa do Nascimento

subjetivas impostas pelo sistema do capital são alguns dos fatores que impossibilitam, violam e negligenciam as efetivações desses direitos.

Este artigo não tem por finalidade esgotar e elencar todos os elementos possíveis para os assuntos aqui expostos, mas tem o objetivo de aguçar e contribuir para o adensamento teórico e que sirva de suporte e inspiração teórica para que o assunto sobre a fome nas crianças e adolescentes brasileiras sejam continuados em outros trabalhos e debates, além de enfatizar que a alimentação é um direito humano essencial a sobrevivência a todos.

REFERÊNCIAS

ALCANTARA, P. I. "Famílias com crianças e adolescentes são as vítimas ocultas da pandemia", revela pesquisa do UNICEF. *In: UNICEF BRASIL*. Brasil, 25 agosto de 2020. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/familias-com-criancas-e-adolescentes-sao-vitimas-ocultas-da-pandemia-revela-pesquisa-do-unicef>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BEHRING, Elaine Rossetti; SANTOS, Silvana Mara de Mariais. *Questão Social e direitos. Serviço Social: direitos sociais e competências profissionais*. Brasília: CFESS/ABEPSS, 2009. Disponível em: <http://files.estadoedireitossociais.webnode.com/200000042591f15a194/Behring,%20Elaine%20Rossetti.%20Quest%C3%A3o%20social%20e%20direitos.pdf>. Acesso em: 22 de abr. 2021.

BRASIL. **LEI Nº 8.069, DE 13 DE JULHO DE 1990**. Brasília: Presidência da República Casa Civil, 1990.

CRUZ, Samyra Rodrigues. Uma análise sobre o cenário da fome no Brasil em tempos de pandemia do COVID-19. *Pensata*, v. 9, n. 2, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/pensata.2020.v9.11104>. Acesso em: 21 abr. 2021.

DONATINE, Mariana. Tipos de Família. *JusBrasil*, 2016. Disponível em: <https://marianadonatini.jusbrasil.com.br/artigos/407076137/tipos-de-familia>. Acesso em: 3 jul. 2021.

MIOTO, R. C.; CAMPOS, M. S.; CARLOTO, C. M. (Org.). **Familismo, direitos e cidadania**: contradições da política social. São Paulo: Cortez, 2015.

PEREIRA, Viviane Souza. Expressões da Questão Social no Brasil E População de Rua. Notas para uma reflexão. *Revista Libertas*, Juiz de Fora, v. 9, n. 2, p. 179-205, jul./dez. 2009. ISSN 1980-8518.

SARAIVA, Matheus Calixto. Saúde da Criança. *JusBrasil*, 2019. Disponível em: <https://calixtoho.jusbrasil.com.br/artigos/781143829/saude-da-crianca>. Acesso em: 3 jul. 2021.

VALENTE, Flávio Luiz Schieck. Fome, desnutrição e cidadania: inclusão social e direitos humanos. *Saúde e Sociedade*, v. 12, n. 1, p. 51-60, jan./jun. 2003.



TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS: UMA REVISÃO

TECHNOLOGIES OF PRODUCTION AND QUALITY CONTROL OF VACCINE: A REVIEW

Jackellyne Fernandes de Lima¹, Sandra Ribeiro de Moraes², Thiago Levi Silva Oliveira³

e311097

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i1.1097>

RESUMO

A descoberta da vacina aconteceu a partir dos estudos do britânico Edward Jenner, em 1796. Desde então, as vacinas representam uma das opções mais eficazes usadas no controle e erradicação de doenças como a varíola, poliomielite e várias outras. O processo de obtenção de um imunizante inclui diversas operações produtivas e um rigoroso controle de qualidade. Foi realizada uma revisão bibliográfica usando os descritores vacinas, imunização e tecnologia de vacinas, por intermédio dos bancos de dados *Scielo*, *ScienceDirect*, *PubMed*, *Bireme* e *Lilacs*. A busca incluiu as publicações que evidenciam a importância das vacinas e Programa Nacional de Imunização (PNI) do Brasil, além dos processos tecnológicos empregados na produção e controle de qualidade do imunizante. A partir da seleção criteriosa dos estudos de maior relevância, constatou-se que para que uma vacina seja produzida é necessário pesquisa, investimento, tempo e o uso de diferentes tecnologias divididas principalmente em sete categorias: vacinas atenuadas, vacinas inativadas, vacinas conjugadas, vacinas recombinantes, vacinas combinadas, vacinologia reversa e vacinação terapêutica. Independente da tecnologia, uma nova vacina requer testes pré-clínicos e clínicos que certificam a eficácia e segurança do imunizante antes de serem utilizadas na população. Após aprovação, a produção dos lotes de vacinas requer um rigoroso processo de controle de qualidade dos imunizantes, que inclui testes físico-químico, microbiológicos e biológico. Entretanto, percebe-se a necessidade de políticas públicas e mais investimentos em pesquisas para garantir as condições necessárias para obtenção de novos imunizantes diante de doenças emergentes.

PALAVRAS-CHAVE: Vacinas. Imunização. Tecnologia de vacinas

ABSTRACT

The discovery of the vaccine came from studies by the British Edward Jenner in 1796. Since then, vaccines have represented one of the most used options in the control and eradication of diseases such as smallpox, polio and many others. The process of obtaining an immunizing agent includes several production operations and strict quality control. A literature review was carried out using the descriptors vaccines, immunization and vaccine technology, using the Scielo, ScienceDirect, PubMed, Bireme and Lilacs databases. The search included publications that highlight the importance of vaccines and the National Immunization Program (PNI) in Brazil, in addition to the technological processes used in the production and quality control of immunizing agents. From the careful selection of studies from the largest industry, it was found that for an application to be necessary, research, investment, time and the use of different technologies divided mainly into seven categories: attenuated vaccines, inactivated vaccines, conjugate vaccines, recombinant vaccines, combined vaccines, reverse vaccinology and therapeutic vaccination. Regardless of technology, a new vaccine requires pre-clinical and clinical tests that certify the effectiveness and safety of the immunizer before being used in the population. After approval, the production of vaccine batches requires a rigorous quality control process for immunizing agents, which includes physical-chemical, microbiological and biological tests. However, there is a clear need for public policies and more investment in research to guarantee the conditions required for new immunization agents according to emerging diseases.

KEYWORDS: Vaccines. Immunization. Vaccine technology

¹ Acadêmica do curso de Farmácia da Universidade Paulista – UNIP – Goiás – Brasil.

² Doutora em Biologia, Professora do curso de Farmácia da Universidade Paulista – UNIP – Goiás - Brasil

³ Doutor em Inovação Farmacêutica, Professor do curso de Farmácia da Universidade Paulista – UNIP – Goiás – Brasil.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS: UMA REVISÃO
Jackellyne Fernandes de Lima, Sandra Ribeiro de Morais, Thiago Levi Silva Oliveira

INTRODUÇÃO

A busca pela saúde e qualidade de vida sempre esteve presente na sociedade. Ao longo de milhares de anos as pessoas adoeciam e morriam de causas desconhecidas sem que nada pudesse ser feito para evitar. O surgimento da tecnologia e pesquisa viabilizou diferentes formas de tratamento: medicamento, cirurgias e outros recursos paliativos que visam proporcionar alívio e bem-estar quando não há uma cura para determinada doença. Além destas diferentes formas de tratamento, atualmente o desenvolvimento das vacinas merecem destaque pela vantagem deste recurso na prevenção de doenças¹.

Segundo Hockman², a vacina surgiu na Inglaterra através de estudos desenvolvidos pelo médico Edward Jenner, que descobriu em um experimento que a pústula da varíola bovina poderia gerar a imunização daqueles que com ela entrassem em contato.

Vacinas são produtos biológicos produzidos a partir do uso de microrganismos inativos, vivos atenuados ou de fragmentos capazes de simular o antígeno e assim estimular a produção de anticorpos específicos³. Moraes⁴ complementa, defendendo que a vacina é um produto criado para incitar o corpo humano a produzir anticorpos, com o objetivo de criar uma resposta imunológica para determinadas doenças, sem que elas de fato desenvolvam sintomas.

A vacina provoca a imunização do organismo humano através de uma resposta anti-infecciosa, que leva a uma proteção contra doenças. Especula-se que todos os seres humanos nascem com algum tipo de proteção contra infecções inespecíficas, e contra outras é necessário um estímulo prévio para que o organismo desenvolva antígenos específicos. A vacina se comporta como o agente de incitação por meio de doses que não são capazes de fazer mal ao organismo, mas que serão suficientes para incentivar o corpo a dar a resposta necessária contra o causador da doença¹.

Para o mercado de vacinas, os custos com pesquisa, desenvolvimento e produção são considerados muito elevados, o que torna esse setor de baixa rentabilidade para as indústrias farmacêuticas, inclusive pelo fato de ser um mecanismo de prevenção, que se destina a proteção da saúde de forma efetiva desde as primeiras doses ministradas na infância. Outro fator significativo que aumenta os custos de produção é o rigoroso processo de testes clínicos pelos quais o produto precisa ser submetido⁴.

Mesmo com este cenário, há uma corrida mundial pela descoberta de novas vacinas que possam proteger contra diversas doenças. O surgimento de vacinas inovadoras possibilita uma qualidade de vida e diminui o número de óbitos por doenças para as quais ainda não há vacinação. Espera-se que as vacinas produzidas sejam seguras e eficazes. Para isso, é necessário realizar um criterioso controle de qualidade destes produtos⁵.

Para proporcionar os benefícios da imunização, os países devem investir em desenvolvimento tecnológico e desenvolver políticas públicas efetivas para a conscientização da população sobre sua importância, coibindo informações falsas sobre riscos inexistentes. A população precisa ser bem



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS: UMA REVISÃO
Jackellyne Fernandes de Lima, Sandra Ribeiro de Moraes, Thiago Levi Silva Oliveira

esclarecida quanto desenvolvimento técnico para viabilizar maior adesão da população as ações de vacinação como uma forma imprescindível de combate e prevenção de doenças⁶.

Esta revisão tem como objetivo investigar os principais processos tecnológicos empregados na produção e controle de qualidade de vacinas, destacando aspectos importantes sobre o Programa Nacional de Imunização (PNI) do Brasil.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura de artigos científicos que abordam a temática sobre os principais processos tecnológicos que são utilizados na produção e controle de qualidade de vacinas. Foi utilizada a estratégia de busca avançada nas bases de dados eletrônicas: *Scielo*, *Lilacs*, Biblioteca Virtual em Saúde e Google Acadêmico, nas quais foram utilizados os seguintes descritores em português e inglês: vacinas, imunização e inovação em vacinas. Os critérios de inclusão compreenderam publicações em português e inglês que abordassem a temática sobre a produção e controle de qualidade de vacinas, publicados entre os anos de 2010 a 2021. Os critérios de exclusão envolveram artigos anteriores ao ano de 2010 e que não tivessem relação com a temática do estudo. Foram lidos os resumos das publicações filtradas, mantendo somente aqueles que demonstraram afinidade com os objetivos da corrente pesquisa. Após busca, foram selecionados 27 artigos utilizados para a revisão da literatura apresentada neste estudo.

REVISÃO DA LITERATURA

VACINAS E SISTEMA IMUNE

Uma das principais medidas para se combater doenças é através da imunização, por meio da criação de imunidade dos indivíduos¹. O sistema imunológico humano é composto por uma variedade de células e moléculas espalhadas por todo o organismo, que são caracterizadas biologicamente pela habilidade de reconhecer determinadas estruturas moleculares ou antígenos e desta forma, desenvolver uma resposta efetora como resultado destes estímulos, provocando a sua destruição ou inativação⁶.

A imunidade pode ser organizada de duas formas: a primeira é a imunidade inata que pode ser adquirida naturalmente pelas pessoas por meio da via placentária (no nascimento) e/ou através da amamentação, podendo ser adquirida também artificialmente com a administração de alguns anticorpos específicos, como imunoglobulinas homólogas ou heterólogas, por exemplo, imunoglobulina contra hepatite B e soro antidiftérico, respectivamente. A outra forma é a imunidade adquirida que pode ser obtida por meio da produção de anticorpos específicos pelo organismo, após a introdução do agente nocivo por contato resultante de infecção, inoculação acidental ou através de vacinas próprias para conferir a imunização que se deseja alcançar⁴.

Os mecanismos fisiológicos do sistema imune consistem numa resposta coordenada de células do sistema imune e moléculas diante dos organismos infecciosos e dos demais ativadores, o que leva



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS: UMA REVISÃO
Jackellyne Fernandes de Lima, Sandra Ribeiro de Morais, Thiago Levi Silva Oliveira

ao aparecimento de respostas específicas e seletivas, inclusive com memória imunitária, que também pode ser criada artificialmente, através das vacinas¹.

A vacinação é cientificamente comprovada como um método eficiente para proteger os seres humanos contra diferentes tipos de doença as quais o homem possa ser acometido. Quando o indivíduo é vacinado o seu organismo tem a oportunidade de prevenir a doença sem que seja acometido pelos riscos da própria infecção⁷.

As vacinas podem ser preparadas de vírus ou bactérias inativadas, como organismos inteiros ou seus produtos, ou microrganismos inteiros vivos, porém atenuados. Após receber a vacina, o indivíduo irá desenvolver uma resposta imune adequada (imunidade adquirida), da qual participarão células do sistema, em especial células B, células T e células de memória, bem como serão produzidos anticorpos. Os anticorpos são proteínas denominadas também denominadas de “imunoglobulinas” que impedem a disseminação do microrganismo juntamente com outras moléculas e células do organismo³.

O sistema imunológico é capaz de induzir “células de memória” que circulam no organismo e guardam na memória a forma de produção desses anticorpos durante muito tempo, muitas vezes a vida toda. Desta forma, se o indivíduo for exposto novamente à doença, as células do sistema imune produzirão os anticorpos e serão capazes de inibir os microrganismos antes de desenvolverem a doença⁸.

PROGRAMA NACIONAL DE IMUNIZAÇÃO

O Brasil é um dos países que possui o programa de vacinas mais completo do mundo, oferecendo o maior número de vacinas à população, no qual são disponibilizados mais de 300 milhões de doses anuais, sendo 43 tipos diferentes de imunobiológicos: 26 vacinas, 13 soros heterólogos (imunoglobulinas animais) e quatro soros homólogos (imunoglobulinas humanas), utilizadas na prevenção e/ou tratamento de doenças². As campanhas nacionais de vacinação resultaram na erradicação da varíola, em 1973, e da poliomielite, em 1989. Além disso, o programa de vacinação controla o tétano neonatal, as formas graves da tuberculose, a difteria, o tétano acidental e a coqueluche, entre outras doenças⁹.

No Brasil, a produção de vacinas é orientada pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI) criado na década de 1970, que ao longo dos anos sofreu algumas alterações sem perder sua essência. Atualmente o programa conta com diversos tipos de vacinas que são ofertados no Sistema Único de Saúde⁵. Com uma população superior a 200.000.000 habitantes o mercado público de vacinas no Brasil gira na casa dos milhões em números de doses aplicadas anualmente. As aquisições são destinadas a suprir campanhas específicas e a programação de rotina nos postos de saúde. O mercado privado de vacinas no Brasil é estimado em 180.000.000 doses anuais, com uma oferta de produtos não ofertados pelo PNI. Este mercado trabalha com produtos de última geração, ofertando produtos que o PNI não oferece a toda a população⁶.

O PNI organiza toda a política nacional de vacinação da população brasileira e tem como missão o controle, a erradicação e a eliminação de doenças imunopreveníveis³. É considerado uma



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS: UMA REVISÃO
Jackellyne Fernandes de Lima, Sandra Ribeiro de Morais, Thiago Levi Silva Oliveira

das principais e mais relevantes intervenções em saúde pública no Brasil, em especial pelo importante impacto obtido na redução de doenças nas últimas décadas. Os principais aliados no âmbito do SUS são as secretarias estaduais e municipais de saúde¹⁰.

As diretrizes e responsabilidades para ações de vigilância em saúde, entre as quais se incluem as ações de vacinação, estão definidas em legislação nacional que aponta que a gestão das ações é dividida entre União, estados, Distrito Federal e municípios. As ações devem ser pactuadas na Comissão Intergestores Tripartite (CIT) e na Comissão Intergestores Bipartite (CIB), tendo por base a regionalização, a rede de serviços e as tecnologias disponíveis¹¹.

As vacinas ofertadas na rotina dos serviços de saúde são definidas nos calendários de vacinação do PNI, nos quais estão estabelecidos³:

- os tipos de vacina;
- o número de doses do esquema básico e dos reforços;
- a idade para a administração de cada dose; e
- o intervalo entre uma dose e outra no caso do imunobiológico cuja proteção exija mais de uma dose.

O Programa Nacional de Imunização leva em consideração o risco, a vulnerabilidade e as especificidades sociais, para definir os calendários de vacinação com orientações específicas para crianças, adolescentes, adultos, gestantes, idosos e indígenas². As vacinas recomendadas para as crianças têm por objetivo proteger esse grupo o mais precocemente possível, garantindo o esquema básico completo no primeiro ano de vida e os reforços e as demais vacinações nos anos posteriores¹¹.

Os calendários de vacinação estão regulamentados pela Portaria ministerial nº 1.498, de 19 de julho de 2013, no âmbito do Programa Nacional de Imunizações (PNI), em todo o território nacional, sendo atualizados sistematicamente por meio de informes e notas técnicas pela CGPNI².

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO DE VACINAS

A obtenção de vacinas eficazes e seguras depende de estudos científicos que requerem investimentos oriundos de setores privados e agências de fomento público. As atividades para produção de uma vacina, desde etapas de pesquisa, desenvolvimento tecnológico, testes pré-clínicos e clínicos, são geralmente financiadas pelo orçamento dos governos federal e estaduais e instituições de pesquisa, além do significativo apoio de universidades renomadas. Este esforço conjunto entre as instituições é justificado pela necessidade de instalações adequadas, equipamentos modernos e recursos humanos qualificados. Além disso, a pesquisa e desenvolvimento de uma vacina representa alto risco financeiro, por terem baixa garantia de retorno econômico, tornando o investimento pouco atraente para a iniciativa privada^{8,12}.

As indústrias farmacêuticas, com o uso da ciência e da tecnologia, vivem uma constante busca pela descoberta de vacinas que sejam capazes de erradicar doenças emergentes, além das já existentes¹¹. As vacinas que hoje encontram-se disponíveis no mercado, seja para a compra ou por



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS: UMA REVISÃO
Jackellyne Fernandes de Lima, Sandra Ribeiro de Morais, Thiago Levi Silva Oliveira

meio de distribuição do poder público são capazes de prevenir doenças causadas por vírus e bactérias¹³.

O desenvolvimento de vacinas foi impulsionado principalmente após a Segunda Guerra Mundial, devido a técnicas de proliferação de vírus em cultivo de células “*in vitro*”. Ao final dos anos 1940, alguns pesquisadores tiveram sucesso com a replicação de Poliovírus tipo II em cultura de células humanas⁸. O primeiro produto licenciado utilizando a técnica de cultivo de células originada a partir do estudo de Enders, Weller e Robbins, foi a vacina trivalente inativada contra a Poliomielite em 1955, e posteriormente, em 1960 a vacina atenuada, oral trivalente contra a Poliomielite¹⁵.

A partir do final dos anos 1950, surge uma série de vacinas como a vacina oral contra a Poliomielite, Sarampo, Caxumba, Rubéola, Varicela, entre outras, após o uso de métodos simples que aplicavam a propagação do vírus fora de um hospedeiro vivo para desenvolver as vacinas¹³.

Os anos de 1980 a 1990 foram marcados pelo surgimento das primeiras vacinas modernas baseadas na tecnologia de DNA e da genética molecular, surgindo em 1986 a primeira vacina de DNA recombinante contra a Hepatite B¹. As tecnologias tradicionais continuam sendo usadas para o desenvolvimento de novas vacinas como é o caso da vacina inativada contra a raiva em cultura de células diploides humanas desenvolvida por *Koprowski, Wiktor* e associados, e a vacina contra a influenza¹⁶.

Há uma variedade de tecnologias usadas na obtenção das principais vacinas em uso no mundo. Cada processo tecnológico apresenta vantagens e desvantagens, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Principais tipos de vacina e suas características.

Vacinas atenuadas	
Tecnologia empregada	São produzidas por meio do cultivo e purificação de microrganismos adaptados ou estruturados para eliminar sua patogenicidade.
Vantagens	Envolve todos os componentes do sistema imune no desenvolvimento da imunidade.
Desvantagens	Possibilidade de eventos adversos que surgem mediante replicação no hospedeiro, seja por fatores individuais, seja por uma reversão genética da amostra vacinal, que pode tornar-se mais virulenta.
Exemplos	Vacina contra sarampo, caxumba, rubéola, poliomielite oral, febre amarela, e Bacilo de Calmette & Guérin.
Vacinas inativadas	
Tecnologia empregada	Microrganismos mortos utilizados de forma integral ou parcial (frações da superfície do microrganismo).
Vantagens	Sem mutação ou reversão. Utiliza antígenos na conformação nativa. Pode ser utilizada por pacientes imunocomprometidos.
Desvantagens	Somente imunidade humoral. Repetidas doses (o vírus não multiplica). Custo mais elevado. Bactérias inativadas podem causar inflamação.
Exemplos	Vacina contra poliomielite inativada, influenza, difteria, tétano, coqueluche e raiva.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS: UMA REVISÃO
Jackellyne Fernandes de Lima, Sandra Ribeiro de Morais, Thiago Levi Silva Oliveira

Vacinas conjugadas	
Tecnologia empregada	São produzidas a partir de frações de microrganismos purificadas e conjugadas, através de ligação química, com proteínas (toxóides, tetânico ou diftérico).
Vantagens	Potencializa a resposta imune, principalmente em crianças de baixa idade.
Desvantagens	Somente imunidade humoral. Repetidas doses (o vírus não multiplica) Custo mais elevado. Bactérias inativadas. podem causar inflamação.
Exemplos	Vacina contra <i>Haemophilus influenzae</i> tipo b conjugada (Hib), vacina contra <i>Neisseria meningitidis</i> tipo C conjugada (meningocócica) e vacina contra <i>Streptococcus pneumoniae</i> (pneumocócica).
Vacinas recombinantes	
Tecnologia empregada	São vacinas produzida por engenharia genética a partir de microrganismo geneticamente modificados que utilizam um fragmento de DNA derivado de um microrganismo que codifica uma proteína protetora.
Vantagens	Sem mutação ou reversão. Utiliza antígenos na sua conformação nativa. Pode ser utilizada em pacientes imunocomprometidos.
Desvantagens	Somente imunidade humoral. Custo de produção elevado. Bactérias inativadas podem causar inflamação.
Exemplos	Vacina contra hepatite B, influenza, papilomavírus humano (HPV), meningite e pneumonia causada por <i>Streptococcus pneumoniae</i> .
Vacinas combinadas	
Tecnologia empregada	Consiste na agregação de dois ou mais microrganismos atenuados, microrganismos inativados ou antígenos purificados combinados no processo de fabricação ou imediatamente antes da administração.
Vantagens	A combinação de tecnologias visa prevenir várias doenças ou uma doença causada por vários sorotipos do mesmo microrganismo em uma única injeção.
Desvantagens	Somente imunidade humoral. Repetidas doses (o vírus não multiplica). Custo de produção elevado. Bactérias inativadas podem causar inflamação
Exemplos	Vacinas DTP (Difteria, Coqueluche e Tétano), Vacina tríplice viral (Sarampo, Caxumba e Rubéola), Vacina tetravalente DTP + Hib (Difteria, Coqueluche, Tétano e <i>Haemophilus influenzae</i> tipo b).
Vacinologia reversa	
Tecnologia empregada	Tecnologia inovadora baseada no sequenciamento do genoma do agente infeccioso seguido da análise de suas proteínas a partir da bioinformática e avaliação da sua capacidade teórica de produzir resposta imune. Os peptídeos avaliados podem ser sintetizados ou expressos em vetores para induzir imunidade, mediante estudos prévios.
Vantagens	Maior velocidade em alcançar resultados, onde métodos tradicionais demorariam décadas para alcançar os mesmos resultados.
Desvantagens	Apenas proteínas podem ser testadas, diferente da abordagem por vacinologia convencional que também consegue encontrar outros alvos biomoleculares, como por exemplo os polissacarídeos.
Exemplos	Vacinas contra <i>Neisseria meningitidis</i> sorogrupo B, <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>

Fonte: Adaptado de Braz⁵

Entre as vacinas atenuadas exemplificadas é possível destacar o desenvolvimento da vacina oral contra a Poliomielite. Esta é uma vacina composta por uma mistura dos três tipos de Poliovírus atenuados preparados em culturas de células primárias de rim de macaco ou de células diplóides humanas. Estas células são cultivadas *in vitro* utilizando meios de cultura contendo solução salina balanceada e tamponada, glicose, vitaminas, aminoácidos, antibióticos e soro fetal bovino. Após o



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS: UMA REVISÃO
Jackellyne Fernandes de Lima, Sandra Ribeiro de Moraes, Thiago Levi Silva Oliveira

rescimento das células *in vitro* em biorreatores utilizando *microbeads* (microesferas de *sepharose*), o meio de cultura é removido, um tipo de poliovírus inoculado, em seguida é adicionado novo meio de cultivo sem o soro fetal bovino e incubadas para replicação do vírus^{11,12}.

As suspensões de Poliovírus monovalentes, testadas, são misturadas em concentrações pré-determinadas para a formulação da vacina trivalente¹³. Todos os lotes de vacina devem ser produzidos a partir de um mesmo “lote semente” de cada tipo de Poliovírus, submetido a todos os testes de controle de qualidade, como identificação de vírus, esterilidade, potência, toxicidade e neurovirulência em primatas não humanos¹⁰.

A tecnologia de produção das vacinas inativadas segue os mesmos princípios básicos da produção de vacinas atenuadas para propagação dos microrganismos. A diferença consiste, no caso de vacinas baseadas na utilização de microrganismos completos, pela etapa adicional de inativação por calor ou química do microrganismo, e as baseadas em 14 frações, passam pelas etapas de extração e purificação de subunidades das células ou etapas de detoxificação. Dependendo das etapas envolvidas, uma série de testes complexos de controle em processo, devem ser incorporados ao acompanhamento do processo de produção³.

Entre as vacinas recombinantes, destaca-se a vacina contra a Hepatite B que surgiu em 1986 e desde então, a partir da tecnologia de DNA recombinante, uma variedade de possibilidades viabilizaram a inovação no desenvolvimento das vacinas entre as quais destacam-se a vacina contra dengue e febre amarela⁸.

O desenvolvimento das vacinas foi alvo de inúmeros avanços tecnológicos por estar ancorados ao crescimento setor da Biotecnologia, que conseqüentemente proporcionou ampliação das fronteiras da vacinologia, promovendo a obtenção de vacinas cada vez mais seguras e eficientes. Houve um impacto significativo no modo como são desenvolvidas as vacinas consideradas de primeira e segunda gerações de caráter preventivo, e também viabilizou o desenvolvimento de uma terceira geração de vacinas, as vacinas de DNA. Essa última geração ampliou a perspectivas sobre as vacinas, antes empregadas apenas de forma preventiva, e possibilitou o desenvolvimento de vacinas terapêuticas aplicadas inclusive a doenças não infecciosas, como o câncer⁵.

As vacinas terapêuticas ainda estão em estudo e pouco se sabe sobre elas, a literatura relata que vacinas terapêuticas, diferente das vacinas profiláticas, visam à eliminação de uma doença estabelecida, como por exemplo, a vacina contra a Raiva humana para evitar que o vírus atinja o sistema nervoso central, a infecção por Papilomavírus humano (HPV) e lesões associadas ao vírus⁸.

Inúmeras estratégias de vacinas contra tumores vêm sendo investigadas. Estudos realizados e publicados nos últimos 30 anos têm demonstrado que a imunização de pacientes, utilizando-se suas próprias células tumorais é extremamente difícil, uma vez que os antígenos tumorais são fracos imunógenos e frequentemente induzem tolerância, bloqueando a resposta imune¹⁴.

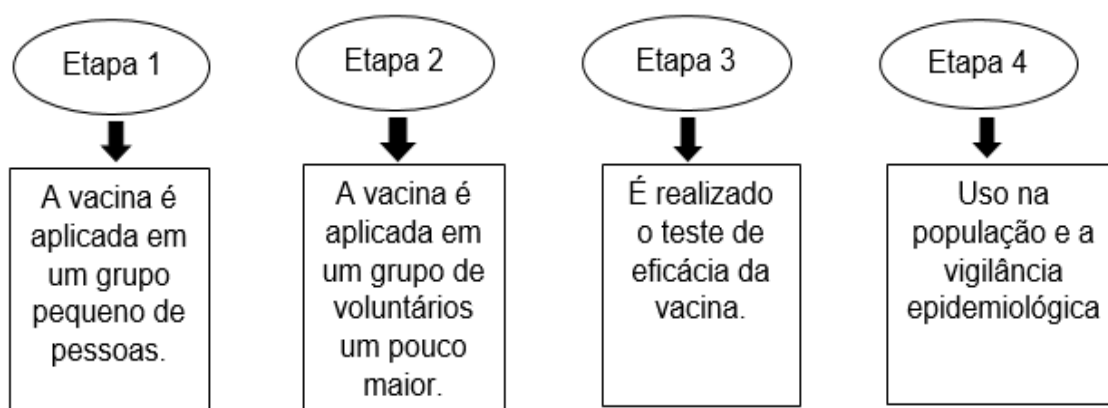


DESENVOLVIMENTO, PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS

De acordo com a Sociedade Brasileira de Imunização, para que as vacinas atinjam o propósito para o qual foram criados é necessário que um rigoroso processo de produção e controle de qualidade seja realizado⁵.

A criação de uma nova vacina em muitos casos passa por anos de pesquisa e testes até que possam ser utilizadas pela população. Antes de serem aprovadas para uso, as vacinas são testadas inicialmente em células cultivadas em laboratório e em animais, esta etapa é denominada de estudos pré-clínicos⁷. O objetivo é verificar possíveis efeitos adversos, bem como verificar a capacidade de indução de resposta imune potencialmente protetora. Se a vacina demonstrar resultados promissores em animais, iniciam os testes em pessoas (estudo clínico), distribuídos em 4 importantes fases representadas na Figura 1.

Figura 1 - Etapas para o desenvolvimento do estudo clínico de vacinas



Fonte: Adaptado de Hochman²

A fase inicial do estudo clínico consiste na aplicação da vacina em um grupo pequeno de pessoas com o objetivo de verificar sua segurança, ou seja, se nenhum indivíduo irá apresentar efeitos adversos, ou ficar doente. Em seguida, na segunda fase a aplicação é realizada em um grupo maior de voluntários, onde verifica se a vacina é capaz de induzir uma resposta imune do organismo. Após o êxito nessas duas fases, segue-se para a terceira fase, conhecida como teste de eficácia, onde é feito um estudo entre pessoas que recebem o imunizante e outro que recebe o placebo. Este grupo é chamado de controle. A diferença entre o que acontece nos dois grupos serve para definir se a vacina é eficaz^{9,13}.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS: UMA REVISÃO
Jackellyne Fernandes de Lima, Sandra Ribeiro de Moraes, Thiago Levi Silva Oliveira

Por último, temos a quarta fase que é a de vigilância epidemiológica. Depois que a vacina é aprovada para uso na população, as pessoas começam a ser vacinadas. São então observados com cuidado todos os efeitos adversos raros. Esta fase continua enquanto a vacina estiver sendo utilizada para imunizar pessoas¹⁵.

O controle de qualidade das vacinas é realizado pelo laboratório produtor e deve obedecer a critérios padronizados, estabelecidos pela OMS (Organização Mundial da Saúde). Nos casos em que a vacina é produzida por órgãos controlados pelo poder público, após aprovação em testes de controle do laboratório produtor, cada lote de vacina é submetido à análise no Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS) do Ministério da Saúde. Após constar que o lote atende as especificações adequadas, a vacina é liberada para uso, estando assegurada sua segurança, eficácia e estabilidade⁸.

O Controle de Qualidade Físico-Químico é responsável por amostrar e executar as análises físico-químicas dos materiais, produtos, validações de limpeza e processos para garantir a qualidade e controlar todas as etapas do processo desde o recebimento de materiais até a liberação do produto final⁹.

O início da fabricação de uma vacina ocorre na composição, no primeiro passo está o antígeno (componente essencial que causa a produção de anticorpos), em seguida estão os adjuvantes (matéria prima que, quando adicionada à fórmula do medicamento, ajuda na sua ação), na sequência estão os conservantes (para impedir que a vacina seja contaminada depois de aberta), depois há os estabilizantes (para prevenir reações químicas na vacina) e por fim o líquido diluente (para deixar a vacina na concentração correta imediatamente antes do seu uso)⁶.

A obtenção de uma vacina segue o seguinte caminho: desenvolvimento da composição com o antígeno, testagem e comprovação da eficácia da vacina e o armazenamento e distribuição para a população⁸.

De acordo com a literatura, recomenda-se que durante as etapas de produção sejam realizados o controle dos procedimentos, e que seja seguido a mesma sequência de produção, para se garantir a segurança dos imunizantes fabricados, conforme relacionado abaixo¹⁷:

1. Alguns dos métodos utilizados para a produção do antígeno são a replicação celular e fermentação;
2. Produção do princípio ativo;
3. Formulação da vacina e adição dos componentes estabilizantes e conservantes;
4. Envase das doses;
5. Em alguns casos, há a liofilização, para transformar a vacina em um pó, tornando a fórmula mais estável;
6. Rotulagem, com especificações da vacina;
7. Para certificar a qualidade esperada dos lotes de vacinas, são realizados testes em cada etapa da cadeia de produção;



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS: UMA REVISÃO
Jackellyne Fernandes de Lima, Sandra Ribeiro de Morais, Thiago Levi Silva Oliveira

Existem diversas etapas do processo de controle da qualidade, entre elas: a análise documental do protocolo resumido de produção, ensaio de potência, ensaio de identidade, ensaio de termoestabilidade, ensaio de esterilidade bacteriana e fúngica, teor de umidade residual e controle de qualidade do fabricante e a análise dos resultados provenientes dos ensaios físicos, químicos e biológicos realizados em nosso instituto⁷.

Os procedimentos para controle de qualidade devem seguir planos de amostragem e as amostras de cada lote serão encaminhadas em condições controladas aos laboratórios de controle microbiológico, físico-químico e biológico para a realização de análises específicas, conforme estabelecido no Quadro 2. Todas as análises seguem procedimentos operacionais padronizados (POPs) estabelecidos por cada setor⁹.

Quadro 2 – Testes realizados no controle de qualidade de vacinas.

Ensaio microbiológicos	Ensaio físico-químicos	Ensaio biológico
Esterilidade	Aspecto	Toxidade inespecífica em camundongos e cobaias (inocuidade)
Endotoxina	pH	
Potência	Nitrogênio proteico	
Termoestabilidade	Umidade residual	
Identidade		
Ovoalbumina		

Fonte: Adaptado de Baylor⁸

A OMS determina que o desenvolvimento de vacinas considere: a eficácia, a efetividade e a segurança na aplicação daquela vacina. A eficácia está relacionada a redução no número de infectados entre pessoas não vacinadas e vacinadas; significa o risco relativo de desenvolver a doença entre as pessoas vacinadas quando comparado com o risco entre as não vacinadas¹⁰. Os estudos de eficácia são utilizados para mensurar resultados tais como número de indivíduos infectados (desfecho primário), necessidade de hospitalizações, de atendimento médico e de óbitos (desfechos secundários)¹⁸.

Uma das medidas que vêm sendo utilizadas para avaliar a eficácia das vacinas é a redução do risco relativo (RRR). Essa é uma medida que compara o risco do grupo vacinado com o risco do grupo não vacinado. Dessa forma, uma RRR de 50% não quer dizer que a vacina funcione em apenas 50% dos casos, mas que o risco é reduzido pela metade em comparação com quem recebeu placebo. Uma RRR de 62% significa uma redução de 62% do risco em comparação com quem não recebeu, e assim por diante¹⁰.

A OMS considera que uma eficácia acima de 50% já é útil para o combate de uma doença na população, pois uma redução de risco de 50% aplicada a uma grande população tem um grande



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS: UMA REVISÃO
Jackellyne Fernandes de Lima, Sandra Ribeiro de Morais, Thiago Levi Silva Oliveira

impacto. A eficácia se refere ao funcionamento da vacina nas condições ideais e controladas dos estudos científicos. Se uma vacina for eficaz, o próximo passo é avaliar sua efetividade, ou seja, se ela funciona no mundo real¹⁸.

A efetividade demonstra quão bem uma vacina funciona quando utilizada na imunização de um grande número de pessoas, na prática¹⁰. Isso inclui a facilidade de aplicação e conservação. Além da efetividade, outras considerações como custo e disponibilidade do número adequado de doses devem ser levadas em conta⁵.

Quando as vacinas são administradas na população, as autoridades de saúde devem monitorar possíveis efeitos adversos e reportá-los. Isso se chama farmacovigilância. A segurança é avaliada em todas as fases do desenvolvimento das vacinas, bem como na sua utilização⁹.

DISCUSSÃO

O desenvolvimento de vacinas depende do conhecimento do conjunto de mecanismos imunológicos envolvidos em resposta às infecções bem como dos mecanismos de patogênese das infecções¹⁹.

Uma grande parte das vacinas utilizadas hoje em crianças e adultos utilizam a tecnologia de criação do século XX, todavia nos últimos anos com a ajuda de novas tecnologias tem surgido pesquisas de técnicas de manipulação genética e produção de proteínas recombinantes em sistemas heterólogos. Os sistemas heterólogos são organismos que apresentam diferenças na origem ou estrutura de seus elementos de formação. Entre as vantagens dessas vacinas está a maior facilidade no controle de qualidade, a estabilidade à temperatura ambiente e a possibilidade de serem liofilizadas. Esses aspectos facilitam a utilização das mesmas em campanhas de vacinação²⁰.

A tecnologia de produção e controle de qualidade tem variações de acordo com características próprias de cada microrganismo, principalmente no que diz respeito ao sistema ou substrato utilizado para sua propagação (cultivo celular, ovos embrionados de galinha, etc.), porém seguindo o mesmo esquema básico¹⁴.

Ao longo dos anos as pesquisas e tecnologias na área de vacinas, moveram-se na direção de aumentar a segurança dos mecanismos utilizados, sem comprometer a eficácia do imunizante. O objetivo foi empregar frações cada vez menores de patógenos, sejam vírus ou bactérias, atenuados ou inativados¹⁶.

A evolução da produção de vacinas encontra-se dividida em três gerações¹⁷. A primeira geração é aquela que emprega na sua composição o agente patogênico na sua constituição completa, mas submetido a tratamentos que levam à inativação ou à atenuação dos micro-organismos. Nessa categoria, também deve ser destacada a estratégia em que microrganismos não patogênicos derivados de outros hospedeiros são utilizados como antígenos para vacinas voltadas para o controle de doenças causadas por patógenos assemelhados. Essa abordagem é bem exemplificada pelas vacinas da varíola, baseada em vírus vaccínia isolados de bovinos, e da vacina contra a tuberculose que também emprega uma bactéria originalmente obtida em bovinos, o *Mycobacterium bovis* (BCG)²¹.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS: UMA REVISÃO
Jackellyne Fernandes de Lima, Sandra Ribeiro de Moraes, Thiago Levi Silva Oliveira

A segunda geração surgiu com a noção de que, em alguns patógenos, a proteção vacinal pode ser obtida após a indução de anticorpos voltados para um único alvo, como uma toxina, responsável pelos sintomas da doença, ou açúcares de superfície que permitem ao sistema imune do hospedeiro neutralizar e eliminar bactérias que de outra forma se propagariam rapidamente antes de serem notadas por nossas principais linhas de defesa imunológica. Nesse grupo, destacam-se vacinas acelulares que empregam toxoides (toxinas purificadas e inativadas por tratamento químico), proteínas e polissacarídeos purificados, como as antitetânicas, antidiftérica, hepatite B e as vacinas voltadas para o controle da meningite meningocócica e da pneumonia²².

Por fim, a terceira e mais recente geração de vacinas parte de um conceito inovador que a diferencia de uma forma radical das outras gerações vacinais. Nessas vacinais, emprega-se a informação genética do patógeno responsável pela codificação de proteínas que representem antígenos relevantes para a proteção. Em geral chamadas de vacinas de DNA ou gênicas, as vacinas de terceira geração foram descobertas de forma empírica no começo da década de 1990 em testes inicialmente voltados para a pesquisa de terapias genéticas em que se introduzem no hospedeiro genes que substituirão a informação genética defeituosa originalmente presente no indivíduo²¹.

Atualmente 70% do investimento mundial em vacinas está direcionado para a criação de novas vacinas, o que faz com que seja necessário que o Brasil aumente exponencialmente os recursos investidos nessa área intensiva em inovação²². No século XXI a biologia molecular passou a permitir o desenvolvimento de vacinas inovadoras em ritmo acelerado, o que não era possível anteriormente²³.

Nos últimos anos vários fatores têm contribuído de forma decisiva para mudanças paradigmáticas no desenvolvimento acelerado de vacinas, aumentando exponencialmente o mercado global de vacinas, entre esses fatores, podemos destacar²³:

- os recentes e extraordinários avanços em campos como biologia molecular, imunologia, virologia e genética;
- o desenvolvimento de novas tecnologias de produção de vacinas;
- a tendência à diluição das fronteiras entre as estratégias preventivas e terapêuticas, com a crescente importância da imunoterapia na busca da cura do HIV/Aids, do câncer e de outras doenças crônico-degenerativas;
- a crescente demanda demográfica pelo crescimento populacional e envelhecimento populacional nas economias emergentes.

No processo de PD&I (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação) de vacinas, devem ser cumpridas numerosas etapas. Por ser um produto preventivo, ou seja, utilizado em indivíduo saudável, exige um cuidado maior em relação à qualidade, à eficácia e à efetividade, para não causar eventos indesejáveis e proporcionar longa proteção²⁴. Destaca-se o fato de que cada uma das etapas tem necessidades específicas de infraestrutura, como instalações laboratoriais, equipamentos, insumos e, principalmente, recursos humanos adequadamente treinados²⁵.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS: UMA REVISÃO
Jackellyne Fernandes de Lima, Sandra Ribeiro de Morais, Thiago Levi Silva Oliveira

Com a Quarta Revolução Industrial, caracterizada pelo uso de grande tecnologia que vão desde inteligência artificial, robôs, drones, entre outros, a indústria biofarmacêutica, com apoio da comunidade científica e tecnológica, vem rapidamente incorporando, como bem ilustra o Projeto *Imunoma*, a análise de grandes massas de dados (*Big Data Analytics*), associada à Internet das Coisas (*Internet of Things – IOT*) e à Inteligência Artificial, o que certamente permitirá um salto qualitativo no campo das vacinas e de outros produtos imunobiológicos, desafiando os atuais requisitos regulatórios e aprimorando o controle de qualidade e a segurança dos processos produtivos²⁶.

A partir dessa perspectiva de novas tecnologias, os ensaios clínicos deverão ser aprimorados para se adequarem ao novo ambiente de inovação e regulação, que mudará radicalmente num futuro próximo, quando os reguladores precisarão se adaptar. Novas estratégias, como ensaios clínicos randomizados (*Randomized Clinical Trials – RCTs*), serão aprimorados por dados do mundo real (*Real World Data – RWD*), com evidências e ensaios clínicos pragmáticos se tornando cada vez mais comuns²⁷.

CONCLUSÃO

As informações obtidas nesta revisão demonstraram a importância das vacinas utilizadas para imunizar desde os primeiros de vida, até a fase adulta. O desenvolvimento e produção de vacinas permitiu uma melhora significativa na qualidade de vida e redução no número de mortes na sociedade. Atualmente existem vacinas que são aplicadas desde os primeiros dias de vida de um bebê, até a fase adulta, essas vacinas são capazes de estipular a criação de uma defesa do organismo.

Ao longo dos anos a tecnologia empregada na produção de vacinas foi sendo aprimorado com o surgimento de novas ferramentas, que hoje permitem a criação de imunizantes que são utilizados em todo o mundo. As tecnológicas que utilizam o vírus inativo para a produção das vacinas, são as mais utilizadas no Brasil. Para que uma vacina seja produzida é necessário que ela passe por um rigoroso sistema de testes e controle de qualidade.

O surgimento de novas vacinas deverá minimizar os eventos adversos, melhorar a eficácia, reduzir o tempo de desenvolvimento de uma vacina e preparar o mundo contra as ameaças emergentes à saúde.

Os estudos feitos até aqui mostram que as vacinas podem ser o principal mecanismo para prevenção de doenças e seus agravos. Entretanto, é necessário que políticas públicas que incentivam a tecnologia e a ciência sejam criadas e colocadas em práticas, para que novas vacinas sejam criadas. Ainda existem inúmeras doenças para as quais não existem vacinas, a criação desses imunizantes pode acarretar benefícios para a saúde pública, diminuição dos números de contágios e consequentemente do número de óbitos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS: UMA REVISÃO
Jackellyne Fernandes de Lima, Sandra Ribeiro de Morais, Thiago Levi Silva Oliveira

REFERÊNCIAS

1. Coico R, Sunshine G. Imunologia. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010.
2. Hochman G. Vacinação, varíola e uma cultura da imunização no Brasil. Revista Ciência & Saúde Coletiva. 2011;16(2):375-386.
3. Ballalai I. Manual Prático de Imunizações. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013.
4. Moraes PL. Memória Imunológica. São Paulo: Mundo da educação; 2017.
5. Braz LCC, Guimarães DT, Vaz MRF, Nóbrega FFF Contribuições da biotecnologia no desenvolvimento e produção de vacinas. Revista Saúde e Ciência. 2014;3(3):189-206.
6. Franco GT, Pereira JS. A saúde pública e a luta para que a população seja imunizada. RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar. 2021;2(4):01-10.
7. Ministério da Saúde. Vacinação: quais são as vacinas, para que servem, por que vacinar, mitos. 2019. [Acesso em 2021 ago 22]; Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/vacinacao/vaccine-se>
8. Baylor NW, McVittie LD. Changes in the regulations for vaccine research and development. In: The Jordan Report 20th Anniversary. Accelerated Development of Vaccines, EUA: NIAID, NIH, U.S. Department of Health and Human Services; 2012. p. 45-49.
9. Cruz A. A queda da imunização no Brasil. Revista Saúde em Foco. 2017;20-29.
10. Ministério da Saúde. Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação Contra a Covid-19. Brasília: Ministério da saúde; 2021. [Acesso em 2021 dez 31]; Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/plano-nacional-de-vacinacao-covid-19>.
11. Domingues CMAS, Fantinato FFST, Duarte E, Garcia LP. Vacina: Brasil e estratégias de formação e desenvolvimento em imunizações. Rev Epidemiol Serv Saúde. 2019;28(2): e20190223.
12. Stanley P, James MR, Gerard C, Robyn I, Shannon L. The complexity and cost of vaccine manufacturing – An overview. Vaccine. 2017;35(1):4064-4071.
13. FIOCRUZ. Vacinas: as origens, a importância e os novos debates sobre seu uso. 2020. [Acesso em 2021 ago 17]; Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/noticias/1263-vacinas-as-origens-a-importancia-e-os-novos-debates-sobre-seuuso?showall=1&limitstart=>.
14. Christopher P. Karch, Burkharda Peter. Vaccine Technologies: From Whole Organisms to Rationally Designed Protein Assemblies. Biochem Pharmacol. 2016 15 Nov;120:1–14.
15. Plotkin SL, Plotkin SA. A short History of Vaccination. In: VACCINES (Stanley A. Plotkin & Walter A. Orenstein). 3th edition. USA: W.B. Saunders Company; 2012. p.1-12.
16. Diniz MO, et al. Immune responses and therapeutic antitumor effects of an experimental DNA vaccine encoding human papillomavirus type 16 oncoproteins genetically fused to herpesvirus glycoprotein D. Clin. Vac. Immunol. 2010;17:1576-83.
17. Francis MJ. Recent Advances in Vaccine Technologies. Vet Clin Small Anim. 2018;48(1): 231–241



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE VACINAS: UMA REVISÃO
Jackellyne Fernandes de Lima, Sandra Ribeiro de Morais, Thiago Levi Silva Oliveira

18. World Health Organization - WHO Manufacturing, safety and quality control of vaccines, 2021. [Acesso em 2021 ago 22]; Disponível em: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/manufacturing-safety-and-quality-control>.
19. Bellanti JA. Immunology III. 7ª Ed. Philadelphia: Saunders; 2016.
20. Adu-Bobie J, Capecchi B, Serruto D, Rappuoli R, Pizza M. Two years into reverse vaccinology. *Vaccine*. 2013;21(7-8):605-610.
21. Plotkin SL, Plotkin SA. A short History of Vaccination. In: Vaccines (Plotkin AS, Orenstein WA). 3th edition. USA: W.B. Saunders Company; 2019. p.1-12.
22. Plotkin AS. History of vaccine development. New York: Springer, 2011.
23. Gemal A, Leal EC. Controle de qualidade dos imunobiológicos: participação do INCQS, Fiocruz. In: Buss PMI, Temporão JG, Carvalheiro JR. (orgs.). Vacinas, soros & imunizações no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2015. p. 131-144.
24. Novaes MLO, Almeida RMVR, Bastos RR. Assessing vaccine data recording in Brazil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2015.18(4):745-756.
25. Nedelman M. Are you protected from measles? It may depend on when you were born. CNN, 26 abr. 2019. [Acesso em 2021 out 12]; Disponível em: <https://edition.cnn.com/2019/04/19/health/measles-vaccine-protection-age/>.
26. Marketsandmarkets. Vaccine markets by diseases and technologies, report 2019. Disponível em: [Acesso em 2021 set 22]; <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/vaccine-technologies-market-1155.html>.
27. Barbano DD. Innovation, network and biotechnological partnerships: new challenges for biopharmaceutical process development – transforming the way WHO regulated products are developed, evaluated and manufactured. Lecture. In: IV International Symposium On Immunobiologicals/VII Seminário Anual Científico E Tecnológico, Bio-Manguinhos/Fiocruz, Rio de Janeiro; 2019.



DETERMINAÇÃO DO TEOR DE VITAMINA C EM COMPRIMIDOS EFERVESCENTES DE DIFERENTES MARCAS COMERCIAIS DISPONÍVEIS EM DROGARIAS DA CIDADE DE ALMENARA – MG

DETERMINATION OF VITAMIN C CONTENT IN EFFERVESCENT TABLETS OF DIFFERENT COMMERCIAL BRANDS AVAILABLE IN DRUGSTORE OF THE CITY OF ALMENARA – MG

Thamires Brandão Esteves¹, Breno Silva e Castro Moraes², Fernando José Santana Gomes³, Roberta Pereira Matos⁴, Ednilton Moreira Gama⁵

e311061

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i1.1061>

RESUMO

A vitamina C tem funções bioquímicas importantes no organismo humano, tais como redução do envelhecimento cutâneo, acúmulo de ferro na medula óssea que proporciona aumento da imunidade, entre outras. A ingestão insuficiente de vitamina C via alimentação demanda uma suplementação alimentar com suplementos que são comercializados, disponíveis na forma de comprimidos convencionais, efervescentes e mastigáveis, pós, granulados ou cápsulas. Assim, a finalidade deste trabalho foi determinar o teor de vitamina C de 7 amostras de medicamentos e comparar com o valor do fabricante especificado na embalagem. As 7 amostras foram analisadas utilizando o método Balentine por titulação, através da reação de oxirredução do iodato de potássio com o ácido ascórbico identificado pelo aparecimento da cor verde característico do complexo iodo-ácido ascórbico. As amostras foram analisadas em triplicata e com os resultados obtidos a partir das análises pode-se verificar se estão em conformidade com os valores estabelecidos pela legislação e de acordo com o inscrito em suas respectivas bulas.

PALAVRAS-CHAVE: Ácido ascórbico. Iodometria. Suplementos

ABSTRACT

Vitamin C has important biochemical functions in the human body, such as reducing skin aging, accumulation of iron in the bone marrow that provides increased immunity, among others. Insufficient intake of vitamin C via food demands food supplementation with supplements, which are commercially available, available in the form of conventional, effervescent and chewable tablets, powders, granules or capsules. Thus, the purpose of this work was to determine the vitamin C content of 3 drug samples and compare with the manufacturer's value specified on the package. The three samples were analyzed using the Balentine method by titration, through the oxidation-reduction reaction of potassium iodate with ascorbic acid identified by the appearance of the characteristic green color of the iodine-ascorbic acid complex. The samples were analyzed in triplicate and with the results obtained (95.0±4.5%), 98.0±3.0%) and 94±5.4%) from the analyzes it can be verified that they are in compliance with the values established by legislation.

KEYWORDS: Ascorbic acid. Iodometry. Supplements

¹ Estudante do curso de Engenharia Agrônômica do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais-Campus Almenara

² Estudante do curso de Engenharia Agrônômica do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais-Campus Almenara

³ Estudante do curso de Engenharia Agrônômica do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais-Campus Almenara

⁴ Docente da carreira do Ensino Básico Técnico e Tecnológico (EBTT) do IFNMG - Campus Almenara

⁵ Docente de Química no Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) – Campus Almenara



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE VITAMINA C EM COMPRIMIDOS EFERVESCENTES DE DIFERENTES MARCAS COMERCIAIS DISPONÍVEIS EM DROGARIAS DA CIDADE DE ALMENARA – MG
Thamires Brandão Esteves, Breno Silva e Castro Moraes, Fernando José Santana Gomes, Roberta Pereira Matos, Ednilton Moreira Gama

INTRODUÇÃO

As vitaminas são micronutrientes representados por compostos orgânicos que são absorvidos em quantidades mínimas e constantemente devem ser repostos, pois são responsáveis pela manutenção do metabolismo humano em geral (CHAVES NETO et al., 2015). O ácido ascórbico, também conhecido como vitamina C (Figura 1) é uma dentre as várias vitaminas que existem e desempenha papel importante na síntese do colágeno. Também é responsável por manter a integridade do tecido conjuntivo, cartilaginoso, matriz óssea, dentina, pele e tendões. Além disso, está relacionada aos processos de cicatrização, participando da hidroxilação da prolina e da lisina, resultando na maturação do colágeno e conseqüentemente na resistência das feridas ao impacto. (MEDEIROS et al., 2003; SORDI et al., 2016).

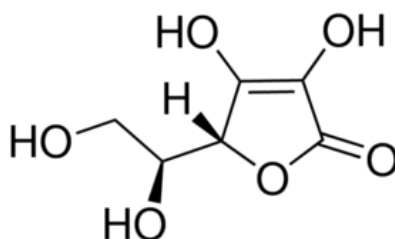


Figura 1. Estrutura Química da Vitamina C ou Ácido Ascórbico. Fonte: Site Sigma Aldrich, 2021.

No organismo humano, o ácido ascórbico (Vitamina C) tem funções importantes na acumulação de ferro na medula óssea proporcionando o aumento da imunidade contra doenças bacterianas e virais, entre outras (LEITE, 2003). SOUTO et al. (2021) identificaram diversos estudos associando o uso de suplementos alimentares, principalmente Vitamina C como proteção contra o SARS-Cov-2 e perceberam que os pacientes que faziam uso desses suplementos tiveram sintomas leves da doença. Isso ajuda a entender por que nesse período de Pandemia o consumo de suplementos alimentares, principalmente vitamina C tem aumentado bastante, bem como relatou a Associação Brasileira da Indústria de Alimentos Para Fins Especiais e Congêneres (ABIAD) com base na pesquisa que realizou com 275 pessoas que foram entrevistadas no mês de maio nas cidades de Porto Alegre, São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Fortaleza, Brasília e Belém. Em todo os lares avaliados, pelo menos um morador recorria aos suplementos. O estudo indica que 48% desses usuários passaram a ingerir mais multivitamínicos e afins no período da Pandemia com a justificativa de melhorar a imunidade (63%), sendo que 9% dos indivíduos mencionaram especificamente a Covid-19. Os três tipos mais procurados foram multivitamínicos (28%), vitamina C (26%) e vitamina D (8%) (ABIAD, 2020)

O corpo humano não armazena quantidades significativas de vitamina C, precisa ser ingerida diariamente, principalmente se o indivíduo tem uma rotina diária de muitas atividades e pratica atividade física com frequência. Segundo BAIERLE et al., (2012), recomenda-se a ingestão diária de Vitamina



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE VITAMINA C EM COMPRIMIDOS EFERVESCENTES DE DIFERENTES MARCAS COMERCIAIS DISPONÍVEIS EM DROGARIAS DA CIDADE DE ALMENARA – MG
Thamires Brandão Esteves, Breno Silva e Castro Moraes, Fernando José Santana Gomes, Roberta Pereira Matos, Ednilton Moreira Gama

C, para um adulto, de 90 miligramas para homens e 75 miligramas para mulheres, sendo recomendado não exceder o limite de consumo de 2.000 miligramas de Vitamina C/dia. Outra característica importante dessa vitamina é que ela é um forte agente redutor biológico, com capacidade de reduzir os riscos de doenças não transmissíveis. Sua principal atividade é a ação como antioxidante em virtude da sua capacidade em doar elétrons e captar os radicais livres (COZZOLINO, 2012).

A administração de medicamentos com concentrações do fármaco acima ou abaixo estando fora dos limites aceitáveis da concentração declarada pelo fabricante pode representar um sério risco à saúde, podendo causar intoxicação, resultar em falha terapêutica, comprometendo o quadro clínico do paciente usuário daquele medicamento (PEIXOTO et al., 2005).

Há diversos métodos para a quantificação de Vitamina C em alimentos ou suplementos alimentares, tais como titulométricos, eletroquímicos, luminescentes, fluorimétricos, cromatográficos e espectrofotométricos (HOEHNE; MARMITT, 2019; DA SILVA et al., 2019). Dentre esses se destaca os titulométricos por ser de simples execução, barato quando comparado aos métodos instrumentais, pode ser encontrado na maioria dos laboratórios de análises químicas e fornece precisão e exatidão aceitáveis pela legislação brasileira (MERLO, 2007). Por exemplo, o *Instituto Adolfo Lutz* recomenda a titulação de vitamina C com iodato de potássio, KIO_3 . (DA SILVA et al., 2019; ZENEBON et al., 2008).

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo determinar a quantidade de Vitamina C (ácido ascórbico) em comprimidos efervescentes comercializados na cidade de Almenara, MG, utilizando a titulação iodométrica como método de quantificação.

METODOLOGIA

As amostras foram coletadas de forma aleatória em diferentes drogarias da cidade Almenara, MG e posteriormente levadas para o Laboratório de Química do Instituto Federal de Educação do Norte e Minas Gerais (IFNMG), campus Almenara. As análises foram realizadas nesse laboratório utilizando o Método Balentine, que se baseia na oxidação do ácido ascórbico pelo iodo tendo o amido como indicador (IAL, 2021). Esses ensaios foram realizados em sete amostras de comprimidos efervescentes de marcas diferentes (A, B, C, D, E, F e G) e em todos os fabricantes afirmam conter 1 g de vitamina C por comprimido.

Neste procedimento a solução de iodato de potássio (KIO_3) $0,02 \text{ mol L}^{-1}$, foi colocada em uma bureta de 100 mL e utilizada para titular a amostra de vitamina C. Para isso, 100,00 mL da solução de vitamina C foram adicionadas a um Erlenmeyer de 250,0 mL, contendo 10 mL de solução de H_2SO_4 20%(v/v), 1,0 mL de KI 1%(m/v) e por último 1,0 mL de solução de amido 1%(m/v). Neste procedimento, é necessário, apenas, que o ácido sulfúrico e o iodeto de potássio estejam em excesso. Em seguida procedeu-se a titulação da amostra até observar o aparecimento de uma coloração azul intenso. As análises foram realizadas em triplicata para se proceder com os valores das médias e dos desvios padrão das concentrações de ácido ascórbico nas amostras avaliadas.



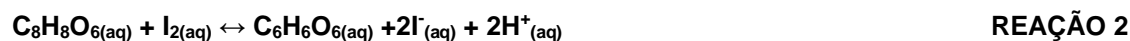
RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE VITAMINA C EM COMPRIMIDOS EFERVESCENTES DE DIFERENTES MARCAS COMERCIAIS DISPONÍVEIS EM DROGARIAS DA CIDADE DE ALMENARA – MG
Thamires Brandão Esteves, Breno Silva e Castro Moraes, Fernando José Santana Gomes, Roberta Pereira Matos, Ednilton Moreira Gama

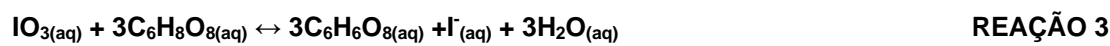
A reação do iodato com uma solução ácida de iodeto é um caso típico de reação de oxido-redução, em que o iodato sofre redução para formar o iodo e o iodeto é oxidado de acordo com a Reação 1 (SIGMANN et al., 2004).



A titulação de uma solução de vitamina C com KIO_3 , em meio ácido, na presença de amido e em excesso de KI, o KIO_3 gera I_2 (Reação 1) que reage com a vitamina C, conforme é mostrado na Reação 2, quando toda a vitamina C é consumida, o iodato gera iodo que se liga com o amido para dar uma solução de coloração marrom-violácea. (SIGMANN et al., 2004; SILVA et al., 1999).



De acordo com a Reação 1, 1 mol de KIO_3 gera 3 mol de I_2 . Portanto, combinando a Reação 1 e a Reação 2, obtemos a Reação 3. (SIGMANN et al., 2004; SILVA et al., 1999; SOWA et al., 2003).



De acordo com a Reação 3, a concentração de vitamina C pode ser calculada utilizando a Equação 1, onde C_{KIO_3} é a concentração da solução de KIO_3 , V_{KIO_3} é o volume de KIO_3 gasto na titulação e $V_{\text{vitamina C}}$ é o volume da solução de vitamina C que foi titulado.

$$C_{\text{vitamina C}} = 3x \frac{C_{\text{KIO}_3}}{V_{\text{vitamina C}}} \quad \text{Equação 1}$$

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O iodo pode ser gerado pela oxidação do iodeto de potássio com o iodato de potássio em meio ácido. O iodo reage com o ácido ascórbico, reduzindo a iodeto. Quando toda a vitamina C for titulada pelo iodo, o iodo, que sai da bureta, vai se ligar ao amido. O indicador usado na iodometria é uma suspensão de amido que em presença de iodo adquire uma coloração azul intensa. Essa coloração é devido à adsorção de íons triiodeto pelas moléculas do amido. O amido é uma substância polimérica constituída por dois polissacarídeos estruturalmente diferentes: amilose e amilopectina, cujas proporções variam de acordo com a fonte do amido (MEDEIROS et al., 2003; SORDI et al., 2016; TIAN



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE VITAMINA C EM COMPRIMIDOS EFERVESCENTES DE DIFERENTES MARCAS COMERCIAIS DISPONÍVEIS EM DROGARIAS DA CIDADE DE ALMENARA – MG
Thamires Brandão Esteves, Breno Silva e Castro Moraes, Fernando José Santana Gomes, Roberta Pereira Matos, Ednilton Moreira Gama

et al., 2016). A amilose e a amilopectina podem sofrer reações de complexação, com formação de compostos coloridos.

O ácido ascórbico tem a propriedade de redução e oxidação, os métodos utilizando este fator são feitos para realizar a determinação dessa substância. A recomendação da Farmacopeia Brasileira (2010), 5ª edição, é para que seja utilizado o método volumétrico de oxido-redução para se determinar o teor de vitamina C em comprimidos efervescentes e outros suplementos. A reação entre iodo e ácido ascórbico tem como característica a rapidez e resultado quantitativo, num ponto final da reação que é visualmente obtido através da solução de amido. Esta reage com o iodeto em excesso formando um complexo de coloração azul após todo ácido ascórbico ter reagido com o iodo (SILVA, MOURA, 2012). Segundo a Farmacopeia Brasileira (2010) os fármacos na forma de comprimidos efervescentes que contêm ácido ascórbico na sua formulação, devem conter no mínimo 90,0% e no máximo 110,0% da quantidade declarada no rótulo. A análise pode ter um desvio padrão menor que 1%.

Após realizada a titulação das amostras em triplicata, foram calculadas as médias e desvios padrão das concentrações de vitamina C em cada amostra de comprimido efervescente. Para realização dos cálculos da concentração de vitamina C, utilizando a Equação 1.

As concentrações de vitamina C encontradas nas amostras de comprimidos efervescentes estão plotadas na Tabela 1 e estão de acordo com os valores preconizados pela Farmacopeia Brasileira (2010). Esses valores também estão concordantes com os valores encontrados na literatura em trabalho que aplicaram outras técnicas de determinação analítica de ácido ascórbico em amostras de comprimidos efervescentes. Dentre eles pode-se citar o trabalho desenvolvido por Rocha et al. (2017) que também aplicaram titulação com iodato de potássio na quantificação de vitamina C em comprimidos efervescentes na Grande Dourados, MS. Outro estudo realizado por Belchior (2014), foram analisados comprimidos de vitamina C de 6 marcas diferentes comercializados em drogarias em São José do Rio Preto, SP. Foram realizados testes através do método iodométrico, chegando à conclusão que as seis marcas analisadas apresentaram quantidades de vitamina C dentro dos valores inscritos em suas respectivas embalagens, com base nos resultados conclui-se uma segurança da eficácia terapêutica no tratamento dos consumidores que fazem utilização dos respectivos medicamentos.

Tabela 1. Resultado das análises de determinação de ácido ascórbico em comprimidos efervescentes de Vitamina C.

Amostra	Concentração, g L ⁻¹	Concentração, %
1	0,98 ± 2,2	98%
2	1,1 ± 1,4	110%
3	1,1 ± 0,42	105%
4	0,98 ± 2,2	98%
5	1,1 ± 1,4	110%
6	1,1 ± 0,42	105%



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE VITAMINA C EM COMPRIMIDOS EFERVESCENTES DE DIFERENTES MARCAS COMERCIAIS DISPONÍVEIS EM DROGARIAS DA CIDADE DE ALMENARA – MG
Thamires Brandão Esteves, Breno Silva e Castro Moraes, Fernando José Santana Gomes, Roberta Pereira Matos, Ednilton Moreira Gama

7	0,98 ± 2,2	98%
---	------------	-----

Com base nos trabalhos encontrados na literatura e nos resultados apresentados nessa pesquisa, pode-se perceber o quanto a volumetria é eficiente na quantificação de vitamina C. Metodologia simples, de baixo custo, fácil manuseio e pode ser encontrada na maioria dos laboratórios de Química presente nas instituições de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados das análises realizadas pode-se concluir que a volumetria iodométrica é um método simples, barato, que apresenta nitidez no ponto final da titulação, com boa precisão e exatidão. Esse método é adequado para quantificar ácido ascórbico em amostras de comprimidos efervescentes, pois os valores encontrados estão concordantes com os fornecidos nos rótulos dos frascos de comprimidos analisados.

REFERÊNCIAS

BELCHIOR, L. G.; BUENO, S. M. Vitamina C: Breve Estudo e Determinação do Seu Teor em Comprimidos Efervescentes de Diferentes Marcas Comerciais Disponíveis em Drogarias da Cidade de São José do Rio Preto-SP. **Revista Científica UNILAGO**, v. 1, p. 1-18, 2014.

CHAVES NETO, M. C.; PRADO, R. M. S.; SANTOS, R. N.; RODRIGUES NETO, E. M.; ALBUQUERQUE, R. L. Análise Físico Química de Comprimidos Efervescentes com Vitamina C. **Mostra Científica da Farmácia**, Quixadá, CE, v. 2, n. 1, p. 1-2, 2015.

DA SILVA, R. S.; PEDROSO, A. V.; DE JESUS, P. C.; GELINSKI, J. M. L. N.; BORGES, E. M. Determinação de Vitamina C em Suplementos Alimentares Utilizando Métodos Volumétricos e Espectrofotometria de Absorção Molecular. **Rev. Virtual Quim.**, v. 11, n. 1, p. 155-179, 2019.

FERNANDES, Dhion Meyg da Silva. **ESPECTROFOTOMETRIA UV-VIS**: determinação de ácido ascórbico em efervescente comercial. Quixadá, CE: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, 2014.

FIORUCCI, Antonio Rogério; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa; CAVALHEIRO, Éder Tadeu Gomes. A Importância da Vitamina C na Sociedade Através dos Tempos. **Química Nova na Escola**, n. 17, p.1-5, maio. 2003.

HOEHNE, L.; MARMITT, L. G. Métodos para a determinação de vitamina C em diferentes amostras. **Revista Destaques Acadêmicos**, Lajeado, v. 11, n. 4, 2019. ISSN 2176-3070. DOI: <http://dx.doi.org/10.22410/issn.2176-3070.v11i4a2019.2280>.

IAL - INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4 ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. Disponível em: http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.

LANNA, Elisa Gomes et al. Avaliação comparativa da qualidade de comprimidos de dipirona sódica referência, genérico e similar. **Revista Científica da Faminas**, Muria, MG, v. 9, n. 3, p. 12-22, dez. 2013.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE VITAMINA C EM COMPRIMIDOS EFERVESCENTES DE DIFERENTES MARCAS COMERCIAIS DISPONÍVEIS EM DROGARIAS DA CIDADE DE ALMENARA – MG
Thamires Brandão Esteves, Breno Silva e Castro Moraes, Fernando José Santana Gomes, Roberta Pereira Matos, Ednilton Moreira Gama

LEMOS, Solange Bonandi et al. Biodisponibilidade de ferro e a anemia ferropriva na infância. **Ensaios e Ciência Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, Campo Grande, v. 16, n. 4, p. 213-228, 2012.

LIMA, Bráulio Vaz de; VILELA, Anderson Ferreira; ANDRADE, Carlos Eduardo Oliveira. Avaliação da qualidade de comprimidos de ácido ascórbico comercializados nas farmácias de Timóteo – MG. **Farmácia e Ciência**, Timóteo, MG, v. 2, n. 1, p.01-09, jan. 2011.

LIMA, Maria Lair Sabóia de Oliveira et al. Comportamento cinético do ácido ascórbico em sucos de manga sob a influência dos parâmetros tempo, temperatura e teor de dulcificação. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA. **Anais...** Natal: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2010.

LOWDERMILK, D. L. *et al.* **Saúde da mulher e enfermagem obstétrica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MAHAN, L. K.; ESCOTT, S. **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. Tradução de Krause's food, nutrition e diet therapy, 12th ed. São Paulo: Roca, 2010.

MAHAN, L. Kathellen; STUMP, Sylvia Escott. **Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MEDEIROS, A. C.; CHACON, D. A.; AIRES NETO, T.; LIMA, F. P.; AZEVÊDO, I. M.; TRINDADE, M. C. Efeitos das vitaminas A e C em anastomoses intestinais de ratos tratados com corticosteroide. **Acta Cirúrgica Brasileira**, São Paulo, v. 18, Supl. 1, p. 28-32, 2003.

MERLO, R.; ALVES, M. Validação de Metodologia Analítica para Determinação de Ácido Ascórbico (Vitamina C) em Medicamentos Fitoterápicos e Alopáticos. **Rev. Terra E Cultura**, v. 44, Ano 23, jan./jul. 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. **Portaria nº 1247, de 10 de novembro de 2014**. Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Anemia por Deficiência de Ferro. Brasília: Ministério da Saúde; Diário Oficial da União, 2014.

MUSSI, J. G. *et al.* Delineamento de comprimidos efervescentes de paracetamol. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 35, p.1-1, ago. 2014.

SIGMANN, S. B.; WHEELER, D. E. Quantitative determination of citric and ascorbic acid in powdered drink mixes: A high school or general chemistry experiment. **Journal of Chemical Education**, v. 81, n. 10, p. 1479, oct. 2004.

SILVA, C. R.; SIMONI, J. A.; COLLINS, C. H.; VOLPE, P. L. Ascorbic acid as a standard for iodometric titrations. An analytical experiment for general chemistry. **Journal of Chemical Education**, v. 76, n. 10, p. 1421, 1999.

SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. **Fundamentos de química analítica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

SORDI, M.; ARAÚJO, R. S.; SILVA, S. E.; SILVA, F. S.; GOVATO, E. B. F. M. Avaliação da qualidade de comprimidos de Ácido Ascórbico e de Cloridrato de Piridoxina manipulados e dispensados em hospital público terciário de grande porte na cidade de São Paulo. **Rev. Ciên. Farm. Básica Apl.**, Araraquara, v. 37, Supl. 1, 2016.

SOWA, S.; KONDO, A. E. Sailing on the "C": A Vitamin Titration with a Twist. **Journal of Chemical Education**, v. 80, n. 5, p. 550, 2003.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE VITAMINA C EM COMPRIMIDOS EFERVESCENTES DE DIFERENTES
MARCAS COMERCIAIS DISPONÍVEIS EM DROGARIAS DA CIDADE DE ALMENARA – MG
Thamires Brandão Esteves, Breno Silva e Castro Moraes, Fernando José Santana Gomes,
Roberta Pereira Matos, Ednilton Moreira Gama

TIAN, J.; LI, Y. Efeitos comparativos de vitamina C sobre os efeitos dos anestésicos locais ropivacaína, bupivacaína e lidocaína em condrócitos humanos. **Rev. Bras. Anestesiol**, v. 66, n. 1, p. 29-36, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjane.2015.01.006>.

ZENEBON, O.; PASCUET, N. S.; TIGLEA, P.; **Métodos físico-químicos para a análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. Disponível em: http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf. Acesso em: 10 dez. 2021.



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

UM ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DA IMPRESSORA 3D NA ENGENHARIA E NA MEDICINA

A STUDY OF THE USE OF THE 3D PRINTER IN ENGINEERING AND MEDICINE

Beatriz Beca Figueiredo¹, Francisco Ignácio Giocondo Cesar²

e2170

<https://doi.org/10.53612/recisatec.v2i1.70>

RESUMO

Com o advento da indústria 4.0 que disponibilizou novas tecnologias para as mais diversas áreas, como a impressora 3D. A prototipagem é uma ferramenta utilizada na engenharia, dentre tantas outras, para mitigar erros e otimizar processos, a qual dispõe de muitos recursos e tecnologias, dentre os quais está a prototipagem por impressão 3D, que é um processo por meio de adição de material. Esta tecnologia tem se desenvolvido de forma acelerada nos últimos anos, após as quedas de patentes e pelo desenvolvimento de novas tecnologias e materiais. Esse artigo tem como objetivo estudar a utilização da impressora 3D nas áreas, engenharia, medicina e as tecnologias envolvidas. Fundamentado em uma pesquisa bibliográfica exploratória, nas seguintes bases de dados, Google acadêmico e *Web of Science*, em artigos publicados a partir de 2010 sobre o tema aqui tratado. Espera-se que a partir desta pesquisa, se obtenha um maior conhecimento sobre a impressora 3D e tecnologias envolvidas.

PALAVRAS-CHAVE: Impressora 3D. Manufatura Aditiva. Aplicações da impressora 3D

ABSTRACT

With the advent of industry 4.0 that made new technologies available for the most diverse areas, such as the 3D printer. Prototyping is a tool used in engineering, among many others, to mitigate errors and optimize processes, which has many resources and technologies, among which is prototyping by 3D printing, which is a process through the addition of material. This technology has been developing at an accelerated pace in recent years, following the fall of patents and the development of new technologies and materials. This article aims to study the use of 3D printer in the fields, engineering, medicine, and the technologies involved. Based on exploratory bibliographic research, in the following databases, academic google and web of Science, in articles published from 2010 on the topic dealt with here. It is expected that from this research, a greater knowledge about the 3D printer and technologies involved will be obtained.

KEYWORDS: 3D Printer. Additive Manufacturing. 3D Printer Applications

1. INTRODUÇÃO

Em busca de maior competitividade no mercado, as empresas estão buscando tecnologias que as auxiliem a melhorar seus processos, a qualidade de seus produtos, a reduzir os custos e os tempos de produção.

Ao longo dos anos, em função da exigência de consumidores, as empresas foram impulsionadas a aumentar a complexidade de produtos. Em contrapartida, para se manter competitividade, os prazos para desenvolvimento tiveram de ser reduzidos. Apesar do conceito de fabricação de objetos camada-por-camada ser antigo, o início do desenvolvimento das impressoras 3D foi a partir dos anos 80. Nesta época, estas tecnologias tinham como objetivo principal, a

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Piracicaba

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Piracicaba



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

UM ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DA IMPRESSORA 3D NA ENGENHARIA E NA MEDICINA
Beatriz Beca Figueiredo, Francisco Ignácio Giocondo Cesar

construção de protótipos de maneira rápida, sem a necessidade de construção e utilização de moldes, ou mesmo de remoção de material, como em fresas e tornos. Por este motivo, a classificação destes processos de fabricação como Prototipagem Rápida teve sua difusão mais acentuada no meio industrial (CUNIDO, 2015).

A manufatura aditiva, como também é conhecida a impressão 3D, possui como seu input primordial o uso de modelos virtuais. Tais modelos virtuais são gerados via softwares computacionais do tipo *Computer-Aided Design* (CAD), fornecendo à impressora 3D a informação essencial para a confecção do produto desejado. A deposição e a fusão de materiais são os métodos construtivos mais regularmente utilizados por essas máquinas, as quais também variam em muito quanto ao uso de matérias-primas, isto é, diferentes tipos de polímeros, cerâmica, metais, tecidos, biomateriais, entre outros (VOLPATO, 2007).

Essa variedade de materiais servindo de base construtiva às máquinas abre caminhos para seu uso em diferentes projetos, pertencentes aos mais distintos âmbitos de atuação. Assim, a emergência da impressão 3D como um mecanismo simplificado de prototipagem rápida manifesta-se como um aliado consistente no desenvolvimento de projeto em múltiplas áreas do conhecimento, a exemplo da arquitetura, do design, da moda, das artes, saúde e educação, gerando saídas que não somente servem como protótipos ou modelos de teste, mas também como produtos plenamente funcionais e finais em muitos casos (CUNICO, 2015).

A necessidade de se fazer uma análise com relação às variáveis de impressão 3D se mostra importante para se conhecer a diversidade dessa tecnologia, e em relação às suas mais diversas áreas de atuação. Uma tecnologia que proporcionou diversas possibilidades em diferentes áreas da ciência. Esse artigo tem como objetivo estudar a utilização da impressora 3D nas áreas, engenharia, medicina e as tecnologias envolvidas. Conhecer os materiais e técnicas mais utilizadas na impressão 3D.

Neste artigo, iremos procurar responder as seguintes questões: - Quais as áreas que a tecnologia da impressão 3D é mais adotada? - Quais as tecnologias mais recentes de impressão 3D?

Para a apresentação da tecnologia de impressão tridimensional é feita, no capítulo 2, a partir das palavras-chave. No terceiro capítulo trataremos do método e metodologia da pesquisa, a sua natureza, forma de abordagem, dos objetivos e procedimentos técnicos. O quarto é abordada a teoria da pesquisa mais detalhada. O quinto apresenta os resultados sob a qual foi feita a análise da pesquisa. Por fim, no sexto e último capítulo é realizada as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 - MANUFATURA ADITIVA

Os principais processos de fabricação possuem princípios baseados na moldagem do material, que envolve ou não a sua fusão (por exemplo, vários tipos de fundição de metais em moldes permanentes ou não, moldagem por injeção de plástico, metalurgia do pó, moldagem de peças em fibra de vidro etc.); na remoção (ou subtração) de material, até se chegar à forma desejada



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

UM ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DA IMPRESSORA 3D NA ENGENHARIA E NA MEDICINA
Beatriz Beca Figueiredo, Francisco Ignácio Giocondo Cesar

(por exemplo, torneamento, fresamento, furação, retífica, eletroerosão, usinagem química, eletroquímica etc.); na conformação, que gera a geometria final da peça a partir da deformação plástica do material inicial (por exemplo, forjamento, conformação e estampagem de chapas, extrusão, laminação, entre outros); na união de componentes (por exemplo, soldagem, brasagem, colagem, entre outros), que pode promover a junção de partes mais simples para compor uma peça mais complexa; e na divisão de componentes (por exemplo, serragem e cortes), que faz o contrário da união. No final da década de 1980, um novo princípio de fabricação baseado na adição de material (AM) foi apresentado, denominado atualmente de impressão 3D (VOLPATO, 2017).

O processo tem início com o modelo 3D da peça sendo “fatiado” eletronicamente, obtendo-se as “curvas de nível” 2D que definirão, em cada camada, onde será ou não adicionado material. A peça física é, então, gerada por meio do empilhamento (e da adesão) sequencial das camadas, iniciando na base até atingir o seu topo. De uma forma geral e mais detalhada, as etapas do processo compreendem:

- a modelagem tridimensional, gerando-se um modelo geométrico 3D da peça (por exemplo, em um sistema CAD);
- a obtenção do modelo geométrico 3D num formato específico para AM, geralmente representado por uma malha de triângulos, em um padrão adequado (por exemplo, STL – *STereoLithography*, AMF – *additive manufacturing format*, ou outro).
- o planejamento do processo para a fabricação por camada (fatiamento e definição de estruturas de suporte e estratégias de deposição de material).
- a fabricação da peça no equipamento de AM; e
- o pós-processamento, que varia bastante de acordo com a tecnologia (pode envolver limpeza, etapas adicionais de processamento e acabamento com processos tradicionais de usinagem por remoção).



Figura 1: Representação das principais etapas do processo de AM ou impressão 3D.

Fonte: Volpado (2017).



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

UM ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DA IMPRESSORA 3D NA ENGENHARIA E NA MEDICINA
Beatriz Beca Figueiredo, Francisco Ignácio Giocondo Cesar

2.2 - IMPRESSORA 3D

Entre as diversas categorias de impressoras 3D, a mais difundida e que projetou o nome da tecnologia é a impressão 3D baseada em materiais particulados. Este processo foi inicialmente desenvolvido pela Universidade Tecnológica de Massachussetts (MIT) e patenteada em 1989 por Emanuel Sachs e seus colegas pesquisadores. O princípio funcional se fundamenta na deposição de um material colante (*binder*) sob camada de pó cerâmico (geralmente gesso), gerando um aglomerado. Neste processo, apresentando na Figura 2, um reservatório contendo pó eleva uma plataforma enquanto um rolo distribui este pó sobre a plataforma de construção da peça (CUNIDO, 2015).

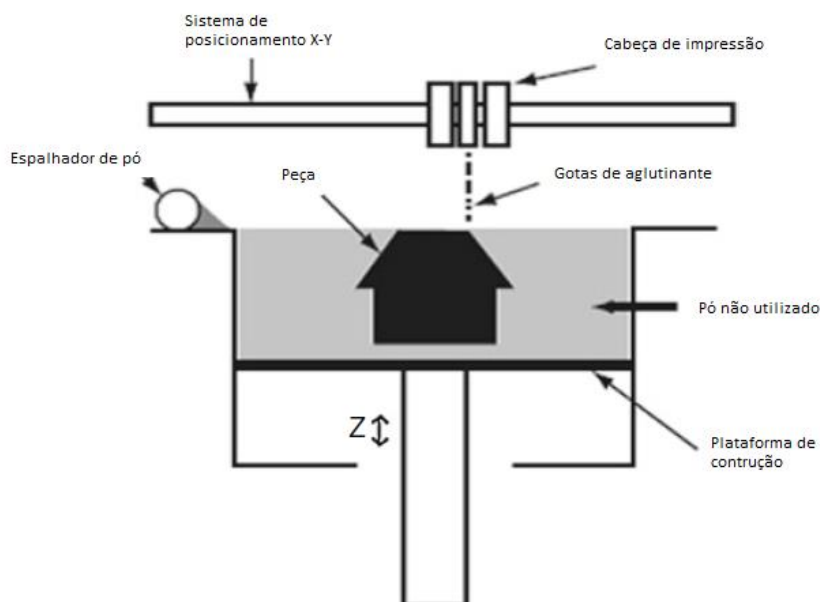


Figura 2: Ilustração esquemática do processo de impressão 3D.

Fonte: Gibson; Rosen (2010).

Em relação à espessura de deposição, esta tecnologia proporciona valores entre de 0,089 a 0,2mm, enquanto a resolução se encontra em torno de 600x540 DPI. Adicionalmente, pode-se dizer que esta precisão geral é aproximadamente 0,125mm. Além da velocidade de fabricação desta tecnologia chegar a 4 camadas por minuto, este processo se destaca por algumas das impressoras 3D proporcionarem objetos coloridos em até 24 bits de cores (GIBSON; ROSEN, 2010).

2.3 - Aplicações da impressora 3D

As impressoras 3D podem ser utilizadas em aplicações de diversas áreas tecnológicas, existem estudos voltados a área médica (BAGHERI-KHOULENJANI et al., 2019), odontológica (GJELVOLD, 2019) e construção civil (ZUO et al., 2019). Estes estudos não se limitam apenas a materiais plásticos, podendo ser usada na manufatura de alguns tipos de metais (MURR et al., 2012).



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

UM ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DA IMPRESSORA 3D NA ENGENHARIA E NA MEDICINA
Beatriz Beca Figueiredo, Francisco Ignácio Giocondo Cesar

Mas esta tecnologia é mais difundida entre designers, engenheiros e *hobbystas*. Uma impressora 3D do tipo FFF funciona depositando um material plástico em estado pastoso na forma de filamento por um percurso definido, adicionando camada por camada, formando a peça. Em relação a peças fabricadas por injeção, as manufaturadas em impressoras 3D tendem a ser menos resistentes. De acordo com Lovo *et al.* (2016) uma peça produzida em ABS em uma impressora 3D apresenta uma queda entre 40% e 85% (dependendo do sentido de deposição das camadas) de resistência comparado a uma peça do mesmo material produzida por um método de injeção. Por outro lado, a vantagem da impressão 3D sobre a injeção é a sua capacidade de produzir geometrias complexas, algumas vezes impossíveis nos métodos de injeção, além de ter um custo menor na fabricação quando existe apenas uma pequena demanda pela quantidade de peças.

A aplicação da impressão 3D no setor de saúde é uma das mais promissoras, tendo como exemplo na área odontológica a construção de mandíbulas (DELGADO *et al.*, 2012), podendo oferecer soluções com melhor funcionalidade para um implante temporário ou permanente.

Outros exemplos de aplicação da impressora 3D, seriam, moldes para fabricação, utensílios domésticos, protótipos, miniaturas, carros, casas e órgãos.

3. MÉTODO E METODOLOGIA

Essa pesquisa teve como início uma pesquisa bibliográfica exploratória, em artigos sobre a utilização da impressora 3D em diversas áreas, buscando conhecer seus vários tipos e aplicações. Estudando sobre as novas tecnologias da impressão 3D. Desta forma, desenvolver novos conhecimentos que podem ajudar na compreensão da evolução, viabilizando seu potencial tecnológico e utilização.

4. PESQUISA

Assim como descrito por Dabague (2014): “A primeira técnica de se produzir um protótipo a partir de um arquivo virtual foi descoberta por Chuck Hull em 1984” e patenteada em 1986 pelo engenheiro americano Charles Hull fundador da companhia 3D Systems. Segundo Cunha (2013) inspirado na invenção das impressoras a jato de tinta, muito recente naquela época, Chuck Hull formulou o processo de estereolitografia que funcionava empregando um raio de luz ultravioleta que ao entrar em contato com um plástico ou polímero em estado líquido o solidificava, formando assim a estrutura dos objetos desejados.

Apesar de frágeis, esses objetos serviam bem ao propósito de protótipo objetivado por Chuck Hull. Esse método ainda é um dos mais utilizados atualmente, mesmo tendo sofrido modificações desde sua invenção, a arquitetura base não mudou tanto, pois segundo Aguiar e Yonezawa (2014) as impressoras mais atuais desse tipo utilizam um projetor de alta resolução, igual aos utilizados em apresentações de slides, projetando imagens sobre um recipiente repleto de resina, com uma plataforma que se movimenta verticalmente, a imagem é projetada por alguns segundos sobre a fina camada de resina causando a solidificação com o formato da imagem projetada, a plataforma com o



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

ISSN 2763-8405

UM ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DA IMPRESSORA 3D NA ENGENHARIA E NA MEDICINA
Beatriz Beca Figueiredo, Francisco Ignácio Giocondo Cesar

recipiente de resina desce alguns micrômetros e o processo se repete com a projeção de uma nova imagem por cima da anterior até formar o objeto desejado. As patentes de invenção são “a criação de algo resultante da capacidade intelectual do seu autor e que representa uma solução nova para um problema existente, em uma determinada área tecnológica possuindo atividade inventiva.” Dirpa (2012). A patente de invenção de Charles Hull expôs pioneiramente a tecnologia de impressão 3D para o mundo, marcando seu início até chegar ao que conhecemos atualmente. Sua patente, apesar de ter restringido o uso da estereolitografia, não impediu que novas tecnologias surgissem, como por exemplo a Modelagem por Deposição de Material Fundido (FDM) que veio a ser uma das mais conhecidas atualmente, Dabague (2014) afirma que surgiram, também, a *Selective Laser Sintering* (SLS) ou sinterização a laser, *Selective Laser Melting* (SLM) ou derretimento a laser, *Polyjet* e outras técnicas não difundidas amplamente. Em 1989 fora patenteada por Scott Crump a Modelagem por Deposição de Material Fundido (FDM).

O primeiro sistema de prototipagem rápida baseado na tecnologia FDM foi lançado em abril de 1992 pela empresa Stratasys (STRATASYS, 2016). Segundo Salmoria *et al.* (2007), essa tecnologia funciona aplicando um filamento de termoplástico de aproximadamente 1,6 mm de diâmetro sobre uma bandeja onde será construído o objeto, esse filamento fica armazenado em uma bobina com a ponta do mesmo presa a uma matriz de extrusão. A matriz é aquecida para fundir o termoplástico e um sistema mecânico permite que a vazão do material seja controlada sobre a bandeja na geometria requerida para o objeto. Também fora patenteada em 1989 a SLS, nesse sistema um laser é usado para fundir os grãos de pó de um material, em seguida, uma nova cobertura é adicionada dando continuidade à sinterização camada a camada. A trajetória do laser é definida por um conjunto óptico de espelhos, sendo a movimentação restrita a distribuição do particulado e ao macro posicionamento (SILVEIRA, 2015).

Tabela 1: Materiais utilizados pelas tecnologias de prototipagem rápida.

<i>Tecnologia</i>	<i>Materiais disponíveis</i>
<i>Estereolitografia (SLA)</i>	Fotopolímero
<i>Modelagem por fusão e deposição (FDM)</i>	Termoplásticos e metais eutéticos
<i>Sinterização seletiva a laser (SLS)</i>	Termoplásticos e metais pulverizados
<i>Manufatura de objetos em lâminas (LOM)</i>	Papel
<i>Fusão por feixe de elétrons</i>	Ligas de titânio

Fonte: Raulino (2011).



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

UM ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DA IMPRESSORA 3D NA ENGENHARIA E NA MEDICINA
Beatriz Beca Figueiredo, Francisco Ignácio Giocondo Cesar

Tabela 2: Características da Prototipagem Rápida no Brasil.

Processo / Características	SLA	SLS	LOM	3D Print	FDM
Variedade de Materiais	Pequena	Grande	Pequena	Média	Média
Translucidez	Sim	Não	Não	Não	Sim
Qualidade Superficial	Regular	Boa	Regular	Boa	Regular
Pós-Acabamento superficial	Regular	Boa	Baixa	Boa	Regular
Precisão	Excelente	Boa	Baixa	Boa	Regular
Resistência ao Impacto - simulando Polímeros	Regular	Boa	Baixa	Baixa	Boa
Resistência a Flexão – simulando Polímeros	Baixa	Excelente	Baixa	Baixa	Excelente
Custo do Protótipo – no Brasil	Alto	Médio	Alto	Médio	Médio
Pós-Processo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Pós-Cura	Sim	Não	Não	Não	Não

Fonte: Junior (2007).

Tabela 3: Resumo das características das tecnologias de prototipagem rápida.

	SLA	FDM	SLS	LOM	3DP
Variedade de materiais	Pequena	Média	Grande	Pequena	Média
Qualidade superficial	Regular	Regular	Boa	Regular	Boa
Pós-acabamento	Regular	Regular	Bom	Baixo	Bom
Precisão	Excelente	Regular	Boa	Baixa	Regular
Resistência ao impacto	Regular	Boa	Boa	Baixa	Baixa
Resistência à flexão	Baixa	Excelente	Excelente	Baixa	Baixa
Custo do Protótipo	Alto	Baixo	Alto	Alto	Médio
Pós-cura	Sim	Não	Sim*	Não	Não
*Não necessita de cura quando utiliza termoplástico					

Fonte: Raulino (2011).

NA ENGENHARIA MECÂNICA:

A indústria automotiva é uma das mais beneficiadas das tecnologias de prototipagem rápida. As maiores fabricantes de automóveis ao redor do mundo estão usando impressoras 3D, a fim de acelerar e melhorar o design e os processos de construção. A Ford, por exemplo, já imprimiu 500.000



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

UM ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DA IMPRESSORA 3D NA ENGENHARIA E NA MEDICINA
Beatriz Beca Figueiredo, Francisco Ignácio Giocondo Cesar

partes de automóveis e economizou bilhões de dólares e milhões de horas de trabalho (FORD, 2016). A tecnologia é capaz de produzir desde volantes, passando pelos assentos dos automóveis, até partes do motor dos veículos. Em 2011, a Kor Ecologic lançou o primeiro carro com toda a carroceria feita por impressão 3D, como peso de apenas 544 kgr, o que contribui para fazer uma média de 100km/l.

A impressão 3D permite que os engenheiros verifiquem o ajuste das diferentes peças muito antes de se comprometer a produção, mostra modelos detalhados em escala, apresentando e reduzindo os custos dos projetos. Podem produzir protótipos e possuem também a capacidade de produzir peças com acabamento (TAKAGAKI, 2012).

Atualmente, todas as fábricas da Volkswagen no Brasil contam com a tecnologia da impressão 3D, estas máquinas são utilizadas pela engenharia de protótipos na confecção de peças para os projetos de veículos que serão lançados e auxilia no desenvolvimento de dispositivos utilizados na produção. As impressoras 3D materializam com a máxima precisão e sem desperdício, utilizando o material polímero, imprimindo projetos desenvolvidos em programas de desenho auxiliado por computador “CAD” (*computer aided design*) (CAMPOS *et al.*, 2017).

NA MEDICINA:

A junção das duas ciências, engenharia e medicina, pode ser denominada como biônica, no qual é um campo que tem o estudo dos implantes sintéticos em sistemas naturais como por exemplo, próteses e órgãos artificiais. Nesse caso, a engenharia enxerga o corpo humano como uma máquina biológica. Dessa forma, a engenharia dedica-se em buscar meios de substituição das funções biológicas pela tecnologia. Muitos pesquisadores têm buscado não apenas produções de próteses, mas também produções de tecidos cardíacos, células tronco, cartilagem, ossos entre outros (TOMÉ, 2015).

As próteses desenvolvidas de forma individual aumentam em 40% a velocidade de regeneração do tecido, além de serem construídos na impressora 3D vasos sanguíneos, redes vasculares, ataduras, ossos, orelhas, narizes, olhos, próteses dentárias. O maior avanço e benefício esperado da impressora 3D para a área da saúde será o desenvolvimento de órteses de órgãos humanos. A impressão 3D também tem sido amplamente utilizada na Tecnologia Assistiva (TA). A alta complexidade individual anatômica, cinesiologia e biomecânica deve ser considerada ao se pensar em um recurso de Tecnologia Assistiva, além das peculiaridades de cada caso. Não obstante da alta complexidade dos equipamentos de TA, o uso da impressora 3D para a confecção de pacientes com disfunções físicas é algo transformador.

As possibilidades trazidas através deste recurso vão desde o refinamento das adaptações de forma individual, à extinção de uso de alguns materiais, que podem causar incômodos ou intercorrências, uma vez que podem permitir um ajuste perfeito, sem sobreposições ou costuras (bastante comuns em adaptações de termoplásticos), além da melhora da estética do produto e do



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

UM ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DA IMPRESSORA 3D NA ENGENHARIA E NA MEDICINA
Beatriz Beca Figueiredo, Francisco Ignácio Giocondo Cesar

menor custo em relação as adaptações já existentes no mercado (CRUZ; JÚNIOR; SARMANHO, 2018).



Figura 3: Prótese transradial mecânica esquerda.

Fonte: Cruz *et al.* (2018).



Figura 4: Prótese para amputação parcial de mão com acionamento a partir da extensão de punho.

Fonte: Cruz *et al.* (2018).

O princípio da impressora 3D é o mesmo da convencional, só que no lugar de tinta, cientistas introduzem no aparelho pó, gel ou filamento de metal ou de plástico, que, no lugar de letras, imprime camada por camada de peças tridimensionais desde dedos, crânios, peles até células tronco embrionárias – os estudiosos deram a isso o nome de *bioprinting* (PALMA; KLAPER, 2015; MATOZINHOS *et al.*, 2017).

A impressora 3D tem viabilizado não só a elaboração de novas abordagens terapêuticas, mas também a dinamização de procedimentos cirúrgicos, garantindo um melhor prognóstico e um incremento na qualidade de vida dos pacientes (BERNARDES, 2018). Por isso, muitos cirurgiões



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

UM ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DA IMPRESSORA 3D NA ENGENHARIA E NA MEDICINA
Beatriz Beca Figueiredo, Francisco Ignácio Giocondo Cesar

ortopédicos viram na possibilidade de criar próteses e órteses customizadas, respeitando as regiões de amputação, os segmentos preservados e a mobilidade restante, uma forma de devolver a autonomia àqueles que a tiveram abalada (MALLMANN, 2018).

Um exemplo de utilização dessa técnica no Brasil é pelo neurocirurgião Dr. Joel Teixeira, dos grupos de dor e de coluna do Hospital das Clínicas e do Hospital Alemão Oswaldo Cruz, em São Paulo, no qual ele cria protótipos de colunas a partir de tomografias computadorizadas dos seus pacientes, permitindo que seja um tratamento personalizado, atendendo as demandas e propiciando o que a medicina busca desde seus primórdios: a qualidade de vida.

Outro caso com resultados impressionantes envolveu uma criança de 3 anos na China, que apresentava hidrocefalia. A impressora foi utilizada para criar um “crânio artificial”, o qual permitiu após 17 horas de cirurgia substituir a calota craniana que havia sido edemaciada pelo acúmulo de líquido (PALMA; KLAPPER, 2015).

A cirurgia plástica, por sua vez, foi uma área que se beneficiou de inúmeras inovações tecnológicas ao longo de sua evolução médica, tanto no que tange a técnicas, quanto à instrumentos. Por trabalhar essencialmente com o maior tecido do corpo, a pele, requer cuidados ainda maiores na tentativa de replicar partes dela por meio da impressão 3D (BERNARDES, 2018). No entanto, apesar de todos esses avanços, a prototipagem rápida ainda não é parte da realidade da maioria dos grandes centros espalhados pelo mundo, uma vez que a medicina ainda esbarra na heterogeneidade tanto no que tange ao desenvolvimento dos países, quanto aos recursos disponíveis nessas regiões (GUERRA NETO, 2018).

Assim, mesmo com os avanços recentes, o uso dessa tecnologia ainda enfrenta muitas dificuldades, uma das principais é o custo relativamente elevado dos modelos capazes de combinar diferentes matérias primas para a produção de peças mais resistentes, o que faz que seu uso ainda se restrinja aos países desenvolvidos (BERNARDES, 2018). Além do custo, outro fator limitante diz respeito ao tempo necessário para a produção e acurácia do modelo gerado.

Em um grande estudo realizado por Li *et al.* (2016), foi relatado que o tempo necessário oscilou entre 10h e 2 semanas, o que dificulta o emprego na emergência, haja vista que os quadros que ali estão demandam ações imediatas (GUERRA NETO, 2018). A fim de diminuir as barreiras a serem enfrentadas, é preciso difundir o conhecimento a respeito de tal tecnologia para que mais pessoas na área da saúde saibam como utilizá-la nos variados casos encontrados nos hospitais. Ainda, informações sobre abordagens inovadoras, como essa, podem impulsionar novas pesquisas e descobertas relacionadas à área contribuindo para avanços adicionais no campo da medicina (BERNARDES, 2018).

NA CONSTRUÇÃO CIVIL:

A construção habitacional foi identificada como uma área que poderia se beneficiar da aplicação de impressão em 3D. Como cada edifício é único, requer um investimento significativo em ferramentas especializadas. Inversamente, uma solução de impressão 3D exige apenas uma



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

UM ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DA IMPRESSORA 3D NA ENGENHARIA E NA MEDICINA
Beatriz Beca Figueiredo, Francisco Ignácio Giocondo Cesar

mudança no modelo de computador. Dessa forma, espera-se proporcionar melhorias no custo, eficiência, e velocidade para o consumidor e para o contratante (GARDNER *et al.*, 2013).

A construção civil tem acompanhado os desenvolvimentos em técnicas de impressão 3D e começou a aplicá-los em maior escala. Principalmente a impressão de concreto e materiais cimentícios ultimamente tem ganhado muito interessados no campo da arquitetura e construção. A primeira técnica de impressão 3D para construção civil é chamada de *Contour Crafting*, que é uma tecnologia de fabricação aditiva que usa o controle de computador para formar estruturas de materiais cerâmicos e a base de cimento (WOLFES, 2015).

Além da *Contour Crafting*, há vários grupos de pesquisa que utilizam misturas especiais a base de cimento que podem ser impressos, formando grandes partes que podem ser adequados para utilização como elementos de construção. Um grupo da Universidade de Loughborough desenvolveu em 2008 um sistema baseado na extrusão mais tradicional que eles chamam de *Concrete Printing* que imprime partes a base de cimento. Sua abordagem é muito semelhante ao da operação de qualquer outra máquina FDM, no entanto, eles têm produzido peças grandes com todos os tipos de formas, com a possibilidade adicional de elementos internos, tais como a água, de gás ou de eletricidade. Já a técnica chamada de D-Shape, criada por Enrico Dini, utiliza um processo de deposição de pó (GARDNER *et al.*, 2013).



Figura 5: Esquema de construção com Contour Crafting.
Fonte: Contour Crafting (2016).

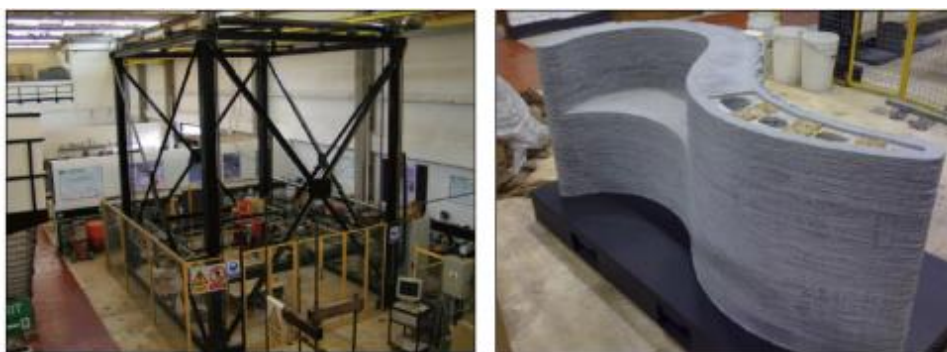


Figura 6: Concrete Printing.
Fonte: Lim *et al.*, (2012).



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

UM ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DA IMPRESSORA 3D NA ENGENHARIA E NA MEDICINA
Beatriz Beca Figueiredo, Francisco Ignácio Giocondo Cesar

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após serem feitas pesquisas e estudos, esperou-se mostrar o quanto a impressora 3D é um salto da tecnologia e o quanto irá afetar de forma positiva o mercado tecnológico.

O funcionamento das impressoras 3D é bastante similar ao das impressoras comuns usadas no dia a dia, sendo que suas diferenças dizem respeito apenas ao tipo de material ejetado e ao motor, que conta com um a mais para controlar a altura do produto.

Atualmente já é possível imprimir órgãos humanos com células vivas. Na medicina, próteses dentárias e aparelhos ortodônticos são feitos a partir de um molde da boca do paciente. Mandíbulas inteiras foram substituídas por próteses impressas em titânio. Objetos impressos são utilizados para prototipagem em praticamente todos os tipos de dispositivos. Nas áreas da arquitetura e engenharia civil, as impressoras estão sendo muito utilizadas para construir maquetes de casas e prédios. Pensando no futuro da impressão 3D, profissionais estudam meios para desenvolver uma impressora capaz de construir prédios de concreto, utilizando o mesmo princípio das impressoras atuais, mas em uma escala muito maior. Ao mesmo tempo, pesquisadores trabalham para desenvolver uma impressora 3D em nível molecular. A expectativa para o futuro dessas impressoras é que elas tragam mudanças revolucionárias equivalentes às mudanças ocorridas pelo surgimento da produção em massa.

Existem diferentes técnicas para a prototipagem rápida. Algumas impressoras extrudem plástico derretido em camadas para fazer os objetos (FDM), enquanto outras usam laser para endurecer camadas de resina (SLA) ou pó (SLS). Essas tecnologias vêm apresentando bons resultados em diversos setores como na marinha, na produção de peças personalizadas em navios, e na aviação, contribuindo para a diminuição do peso dos aviões, o que resulta na redução do consumo de combustível e na emissão de poluentes no ar. A medicina é outra área de grandes avanços, com a impressão de réplicas de órgãos, e com as próteses ortopédicas impressas, que além de se adaptarem as características físicas de seus usuários apresentam um preço competitivo.

A criação e patenteamento das tecnologias SLA, SLS e FDM, permitiram que essas técnicas fossem estudadas sob um amparo legal, fortalecendo as pesquisas sobre as mesmas. A inserção da impressão 3D na área da saúde marcou o avanço dessa tecnologia em outras áreas afins. A impressão 3D tem sido inserida fortemente em praticamente todas as áreas em que se mostra útil, à medida que se torna possível utilizar novos materiais, surgem automaticamente novas aplicações para estes.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia impressão 3D pode revolucionar a indústria como um todo, de forma que ela reduz os custos para a produção individualizada e para a customização. As impressoras possuem tecnologia que gera poucos resíduos, exige menos mão de obra comparada a outros processos construtivos e facilita a criação de protótipos.



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

UM ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DA IMPRESSORA 3D NA ENGENHARIA E NA MEDICINA
Beatriz Beca Figueiredo, Francisco Ignácio Giocondo Cesar

As pesquisas e inovações realizadas na área de fabricação aditiva (impressoras 3D), pode-se indicar que teve um tremendo avanço nos últimos anos. Com isto, diversas áreas puderam ser beneficiadas e foi possível identificar o grande potencial tecnológico desta tecnologia.

Uma das formas mais evidentes de observar este aumento de pesquisas relacionadas a impressoras 3D e manufatura aditiva é através do número de patentes geradas ao longo do tempo. Isto indica que além das impressoras 3D terem um grande índice de aceitação no mercado, as empresas, de um modo geral, preveem um potencial de aplicação muito alto. Logo, o grande número de patentes geradas nos últimos anos pode também ser fruto de um investimento pesado relacionado aos processos de manufatura aditiva.

Por fim, espera-se poder entender melhor como funciona essa tecnologia que promete facilitar e viabilizar o uso de protótipos e ferramentas nas necessidades dos consumidores.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. C. D.; WILSON, M. Y. **Construção de instrumentos didáticos com impressoras 3d**. [S. l.: S. n.], 2014 Disponível em: <http://sinect.com.br/anais2014/anais2014/artigos/tic-no-ensino-aprendizagem-de-ciencias-e-tecnologia/01409583389.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2021.

BERNARDES, J. Pele impressa em 3D substitui animais em teste de cosméticos. **Jornal da USP**, São Paulo, p. 1-1, 15 jan. 2018. Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/pele-impressa-em-3d-substitui-animais-em-teste-de-cosmeticos/>. Acesso em: 04 ago. 2021.

CAMPOS, M. M.; MENDES, C. R.; SIEMON, F. B. Estudos de caso da indústria 4.0 aplicados em uma empresa automobilística. **POSGERE**, v. 1, n. 4, p. 15-25, set. 2017. ISSN 2526-4982. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Cleiton-Mendes/publication/321152959_ESTUDOS_DE_CASO_DA_INDUSTRIA_40_APLICADOS_EM_UM_A_EMPRESA_AUTOMOBILISTICA/links/5a10da610f7e9bd1b2bf331d/ESTUDOS-DE-CASO-DA-INDUSTRIA-40-APLICADOS-EM-UMA-EMPRESA-AUTOMOBILISTICA.pdf. Acesso em: 16 ago. 2021.

CONTOUR CRAFTING. 2016. Disponível em: <http://www.contourcrafting.org>. Acesso em: 04 ago. 2021.

CRUZ, L. M. S.; JÚNIOR, J. L. R.; SARMANHO, A. P. S. Impressora 3d no desenvolvimento de pesquisas com próteses. **Revisbrat**, v. 2, n. 2, 2018. Disponível em: <https://revistas.ufjr.br/index.php/ribto/article/viewFile/15022/pdf>. Acesso em: 04 ago. 2021.

CUNHA, H. A. **Impressoras 3D: o direito da propriedade intelectual precisará alcançar novas dimensões?**. 2013. TCC (Graduação) – **FGV**, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10438/12642>. Acesso em: 07 ago. 2021.

CUNICO, M. W. M. **Impressora 3D: o novo meio produtivo**. Curitiba: **Concep3D Pesquisas Científicas Ltda**, 2015. Disponível em: <https://play.google.com/books/reader?id=CybwCQAAQBAJ&pg=GBS.PP1&hl=pt-BR&lr=&printsec=frontcover>. Acesso em: 04 ago. 2021.

DABAGUE, L. A. M. **O processo de inovação no segmento de impressoras 3d**. 2014. Monografia (Graduação) – **Universidade Federal do Paraná**, Curitiba, PR, 2014. Disponível em:



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

ISSN 2763-8405

UM ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DA IMPRESSORA 3D NA ENGENHARIA E NA MEDICINA
Beatriz Beca Figueiredo, Francisco Ignácio Giocondo Cesar

<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/37115/MONOGRAFIA19-2014-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 04 ago. 2021.

DELGADO, J.; LAURETTI, C. A. R.; CAMILO, A. A.; SILVA, J. V. L.; SERENO, L.; CIURANA, J. Mandible Reconstruction Using an Additive Manufacturing Technology. *In: Anais... 1st International Conference on Design and Processes for Medical Devices, Brescia. 1st International Conference on Design and Processes for Medical Devices PROMED*. Rivoli: Neos Edizione, 2012. v. 1. p. 275-278.

DIRPA – Diretoria de patentes. **Diretrizes de exame de patente de modelo de utilidade**. Brasília: INPI Instituto Nacional da Propriedade Industrial, 2012. Disponível em: http://www.inpi.gov.br/legislacao-arguivo/docs/resolucao_85-13-anexo_diretrizes_mu.pdf. Acesso em: 07 ago. 2021.

FORD. **Building in the Automotive Sandbox**. [S. l.]: Ford, [S. d.] Disponível em: <https://corporate.ford.com/innovation/building-in-the-automotive-sandbox.html>. Acesso em: 16 ago. 2021.

GARDNER, M.; ALWI, A.; KARAYIANNIS, S. *et al.* **Construktion, MegaScale 3D Printing**. Reino Unido: University of Surrey, 2013.

GIBSON, I.; ROSEN, D. *et al.* **Additive Manufacturing Technologies: Rapid Prototyping to Direct Digital Manufacturing**. [S. l.]: Springer, 2010. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/aa.2012.03332baa.010/full/html>. Acesso em: 06 ago. 2021.

GJELVOLD, B. **Accuracy of surgical guides from 2 different desktop 3D printers for computed tomography-guided surgery**. Malmö, Suécia: Centre of Dental Specialist Care, Lund, e Department of Prosthodontics, Faculty of Odontology, University of Malmö, 2019.

GUERRA NETO, C. L. de B. *et al.* **Tecnologia 3D na saúde: Uma visão sobre órteses e próteses, tecnologias assistivas e modelagem 3D**. Rio Grande do Norte: Sedisufm, 2018. 95 p.

LIM, S.; BUSWELL, R.; LE, T. *et al.* Developments in construction-scale additive manufacturing processes. **Automation in Construction**, v. 21, p. 262-268, 2012.

LOVO, J. F. P.; FORTLULAN, C. A. Estudo de propriedades mecânicas e anisotropia em peças fabricadas por manufatura aditiva tipo fdm. *In: 1º SiPGEM – 1º Simpósio do Programa de PósGraduação em Engenharia Mecânica*. Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo. São Carlos – SP, 12 e 13 de setembro de 2016.

MALLMANN, T. da S. **O uso de impressão 3D no auxílio às pessoas usuárias de órteses: um projeto de design focado em tecnologia assistiva**. 2018. 112 f. Monografia (Especialização em Design) - Univates, Lajeado, 2018.

MATOZINHOS, I. P. *et al.* Impressão 3D: Inovações no campo da medicina. **Revista Interdisciplinar Ciências Médicas-MG**, p.143-162, 2017.

MURR, L. E.; MARTINEZ, E.; AMATO, K. N.; GAYTAN, S. M.; HERNANDEZ, J.; RAMIREZ, D. A.; WICKER, R. B. Fabrication of Metal and Alloy Components by Additive Manufacturing: Examples of 3D Materials Science. **Journal of Materials Research and Technology**, v. 1, n. 1, p. 42–54, 2012.

PALMA, F. C.; KAPPLER, A. F. **O que é e como funciona uma impressora 3D**. [S. l.: S. n.], 2015. Disponível em: www.abrifar.org.br/novo/Site/anexos/Boletim_ABRIFAR_03_O_que_é_e_como_funciona_na_uma_imprensa_3D.pdf. Acesso em: 04 ago. 2021.



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

UM ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DA IMPRESSORA 3D NA ENGENHARIA E NA MEDICINA
Beatriz Beca Figueiredo, Francisco Ignácio Giocondo Cesar

RAULINO, B. R. **Manufatura aditiva**: desenvolvimento de uma máquina de prototipagem rápida baseada na tecnologia fdm (modelagem por fusão e deposição). TCC (Graduação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em:

<http://alvarestech.com/temp/PrototipagemRapida/Relat%F3rio%20TG2%20-%20Bruno%20Ribeiro.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2021.

SALMORIA, G. V.; CARDENUTO, M. R.; AHRENS, C. H.; LAFRATTA F. Prototipagem rápida por impressão 3d com resinas foto curáveis: uma análise sobre as tecnologias disponíveis no mercado nacional. In.: **Anais...** 9º Congresso Brasileiro de Polímeros. 2007. Disponível em: <https://www.ipen.br/biblioteca/cd/cbpol/2007/PDF/79.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2021.

SELHORST JUNIOR, A.; CANGIOLIERI JUNIOR, O.; IAROZINSKI NETO, A. Análise comparativa entre os processos de prototipagem rápida por deposição ou remoção de material na concepção de novos produtos. In.: **Anais...** ABCM, 2007. Disponível em: <http://www.abcm.org.br/anais/cobef/2007/files/121001084.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2021.

SILVEIRA, C. A. **Integração de um sistema de impressão 3d em uma arquitetura modular de posicionamento cartesiano**. 2015. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Florianópolis, 2015 Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/157339>. Acesso em: 09 ago. 2021.

TAKAGAKI, L. K. Tecnologia de impressão 3D. **Revista Inovação Tecnológica**, v. 2, n. 2, p. 28-40, jul./dez. 2012.

TOMÉ, H. É. **Novo conceito para salvar vidas**: engenharia e medicina, ciências que juntas melhoram, transformam e salvam vidas utilizando a impressoras 3D. 2015. TCC (Graduação) – Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, 2015. Disponível em: <http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/1089>. Acesso em: 04 ago. 2021.

VOLPATO, N. **Prototipagem Rápida**: Tecnologias e Aplicações. São Paulo: Blucher, 2007. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=1oO6DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Prototipagem+R%C3%A1pida:+Tecnologias+e+Aplica%C3%A7%C3%B5es&ots=3UqllJMgzQ&sig=SxZatxskzmCMJaSJmWAucvXxUQ8#v=onepage&q=Prototipagem%20R%C3%A1pida%3A%20Tecnologias%20e%20Aplica%C3%A7%C3%B5es&f=false>. Acesso em: 06 ago. 2021.

WOLFES, R. **3D Printing of Concrete Structures**. Graduation (Thesis) - Eindhoven University of Technology, Eindhoven, 2015.

ZAHRA, Z. T.; SHADAB, B. K.; HAMID, M.; SAEID, A. **3D in vitro cancerous tumor models**: using 3D printers. Iran: Department of Polymer and Color Engineering, Amirkabir University of Technology, e Cancer Biology Research Center, Tehran University of Medical Sciences, 2019.



USO DE *BODYCAM* PELA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: UMA ANÁLISE INCIPIENTE DO
TEMA

USE OF BODYCAM BY THE MILITARY POLICE OF PARANÁ: AN INCIPIENT TOPIC ANALYSIS

João Carlos Bonato Junior¹

e311009

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i1.1009>

RESUMO

O presente artigo visa demonstrar que a difusão de estudos, projetos-pilotos e a consequente aplicação de inovações tecnológicas como as *bodycams* (câmeras corporais) podem consolidar mudanças nas atividades de policiamento ostensivo preventivo desenvolvido pelas Polícias Militares. A implementação de tal ferramenta pode contribuir na transparência das ações policiais, elevando o índice de confiança por parte da população e, além disso, prestar auxílio no controle e supervisão das ações, no treinamento policial, na produção de provas e na redução de denúncias infundadas. Neste trabalho serão abordados: o embasamento jurídico que possibilita a utilização do equipamento em cotejo aos direitos de personalidade como a vida privada e intimidade; decisões recentes de tribunais superiores afetas à utilização de câmeras no desenvolvimento de ações policiais; recomendações para a implementação do uso de *bodycams* com fundamento em um estudo do Police Executive Research Forum - PERF (Fórum Executivo de Pesquisa Policial dos Estados Unidos, em tradução livre); e, concluindo, serão pontuadas consequências que poderão usufruir as Corporações que optarem pela efetivação de programas para uso de câmeras corporais.

PALAVRAS-CHAVE: *Bodycam*. Câmeras corporais. Implementação. Polícia Militar

ABSTRACT

This article aims to demonstrate that the dissemination of studies, pilot projects and the consequent application of technological innovations such as bodycams (body cameras) can consolidate changes in preventive ostensible policing activities developed by the Military Police. The implementation of such a tool can contribute to the transparency of police actions, increasing the level of trust on the part of the population and, in addition, providing assistance in the control and supervision of actions, in police training, in the production of evidence and in the reduction of unfounded complaints. In this work, the following will be addressed: the legal basis that enables the use of equipment in comparison with personality rights such as private life and intimacy; recent higher court decisions affecting the use of cameras in the development of police actions; recommendations for the implementation of the use of bodycams based on a study by the Police Executive Research Forum - PERF; and, finally, consequences will be scored that the Corporations that choose to carry out programs for the use of body cameras will be able to enjoy.

KEYWORDS: *Bodycam*. Body cameras. Implementation. Military Police

1 INTRODUÇÃO

O uso de câmeras corporais (*bodycam*) por forças policiais é uma realidade implementada há bastante tempo, principalmente nas polícias norte-americanas. No Brasil o uso desse equipamento não é amplamente disseminado e institucionalizado. Estados como Santa Catarina, São Paulo e Rondônia estão na vanguarda neste quesito, vez que o uso de *bodycams* pelas Corporações militares está em pleno desenvolvimento.

¹ Capitão da Polícia Militar do Paraná, Bacharel em Direito pela PUC-PR, e-mail: joao.bonato83@gmail.com.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE *BODYCAM* PELA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: UMA ANÁLISE INCIPIENTE DO TEMA
João Carlos Bonato Junior

Em outras unidades da federação verifica-se que, quando utilizado, o uso se dá de forma esparsa e isolada, por opção do próprio militar estadual, o qual utiliza equipamento particular para a gravação e resguardo de suas ações.

Cabe observar que para a adoção de tal tecnologia devem ser envidados profundos estudos pela instituição, a fim de se verificar, entre outras hipóteses: qual o equipamento que melhor se adéqua à realidade enfrentada; quais serão as equipes que farão uso da *bodycam* durante seu turno de serviço; em que ocasiões a gravação deverá ser, obrigatoriamente, realizada; como se dará o armazenamento das imagens e por quanto tempo deverá ser preservada; e, além disso, implementar normas claras de utilização e penalidades para aqueles profissionais que não cumprirem os ditames estabelecidos.

Embora seja discutível e complexo o assunto e aventando-se a possibilidade de resistência pela tropa, em médio prazo, acredita-se que o uso da *bodycam* poderá trazer benefícios às Polícias Militares, uma vez que todas as ações serão pautadas pela transparência.

Atualmente, ações legítimas são questionadas por suspeitos de crimes, por suas famílias e pela mídia. Através da gravação feita pelo policial militar, de pronto, as dúvidas e questionamentos poderão ser sanados, comprovando-se se houve violação aos protocolos de atuação ou se a ação se desenvolveu dentro dos limites da legalidade.

2 EMBASAMENTO JURÍDICO E DOUTRINÁRIO

Antes de repercutir sobre a utilização das *bodycams*, de modo específico, é necessário o socorro aos fundamentos legais referentes aos conceitos de privacidade e intimidade.

No direito brasileiro os conceitos de vida privada e intimidade estão ligados aos direitos de personalidade. Os dois termos são previstos na Constituição Federal:

Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

[...]

X - **são invioláveis a intimidade, a vida privada**, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação (BRASIL, 1988) (grifou-se).

Ademais, o direito à vida privada também está tipificado no Código Civil (Lei 10.406/2002):

Art. 21 **A vida privada da pessoa natural é inviolável**, e o juiz, a requerimento do interessado, adotará as providências necessárias para impedir ou fazer cessar ato contrário a esta norma (BRASIL, 2002) (grifou-se).

Sobre o tema, André de Carvalho Ramos leciona:



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE BODYCAM PELA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: UMA ANÁLISE INCIPIENTE DO TEMA
João Carlos Bonato Junior

O direito à privacidade consiste na faculdade de se optar por estar só e não ser perturbado em sua vida particular, formando uma esfera de autonomia e exclusão dos demais e evitando que, sem o consentimento do titular ou por um interesse público, nela se intrometam terceiros (RAMOS, 2016, p. 565).

Deve-se destacar, ainda, o ensinamento de Tércio Sampaio Ferraz Junior:

A intimidade é o âmbito do exclusivo que alguém reserva para si, sem nenhuma repercussão social, nem mesmo ao alcance de sua vida privada que, por mais isolada que seja, é sempre um viver entre os outros (na família, no trabalho, no lazer em comum). Não há um conceito absoluto de intimidade, embora se possa dizer que o seu atributo básico é o estar-só, não exclui o segredo e a autonomia.

[...]

Já a vida privada envolve a proteção de formas exclusivas de convivência. Trata-se de situações em que a comunicação é inevitável (em termos de relação de alguém com alguém que, entre si, trocam mensagens), das quais, em princípio, são excluídos terceiros (FERRAZ JUNIOR, 1993, p. 442).

Embora não haja pacificação doutrinária e jurisprudencial sobre o assunto, em síntese, pode-se afirmar que a vida privada é um instituto mais amplo do que a intimidade da pessoa.

A vida privada é composta, geralmente, pelas relações do titular com sua família e pode ser considerada um ambiente em que a pessoa tem o poder de escolher se deseja divulgar determinada informação sobre si mesma.

A intimidade diz respeito ao âmbito do ser humano em questão, ao modo de ser da pessoa, seus valores e outros aspectos pessoais e de trato íntimo, é um campo que diz respeito à autodeterminação informativa, no qual o indivíduo faz escolhas de caráter pessoal.

Do que foi apresentado, não há que se falar em vida privada ou intimidade quando o agente está atuando em razão de sua função; neste momento, imbuído de autoridade delegada pela administração pública, o policial militar efetiva-se como a *longa manus* estatal, a própria personificação do Estado. Nesta senda, conclui-se que: a) não há impedimento para que as ações policiais sejam registradas; e b) que a gravação dessas ações policiais não interfere ou viola os direitos de personalidade.

Porém, existe outro ponto a ser ressaltado: a gravação de pessoas que interagem com o policial que está portando uma câmera corporal colide com os direitos de personalidade acima referidos? Entende-se que não, uma vez que, em regra, não haverá nenhuma divulgação ou publicidade dessas filmagens, as quais permanecerão sob custódia e à disposição, tão somente, de autoridades. Contudo, em casos de crimes sexuais ou envolvendo grupos vulneráveis como crianças, podem-se estabelecer normas específicas para gravação.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE BODYCAM PELA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: UMA ANÁLISE INCIPIENTE DO TEMA
João Carlos Bonato Junior

2.1 DECISÕES DE TRIBUNAIS SUPERIORES E ORIENTAÇÃO DO MINISTÉRIO PÚBLICO DO PARANÁ

Recentemente, no julgamento do Habeas Corpus nº 598.051-SP, que trata da entrada em domicílio sem autorização judicial, o Superior Tribunal de Justiça, manifestou-se da seguinte forma:

7.1. Ante a ausência de normatização que oriente e regule o ingresso em domicílio alheio, nas hipóteses excepcionais previstas no Texto Maior, há de se aceitar com muita reserva a usual afirmação – como ocorreu no caso ora em julgamento – de que o morador anuiu livremente ao ingresso dos policiais para a busca domiciliar, máxime quando a diligência não é acompanhada de documentação que a imunize contra suspeitas e dúvidas sobre sua legalidade.

7.2. Por isso, avulta de importância que, além da documentação escrita da diligência policial (relatório circunstanciado), **seja ela totalmente registrada em vídeo e áudio**, de maneira a não deixar dúvidas quanto à legalidade da ação estatal como um todo e, particularmente, quanto ao livre consentimento do morador para o ingresso domiciliar. Semelhante providência resultará na diminuição da criminalidade em geral – pela maior eficácia probatória, bem como pela intimidação a abusos, de um lado, e falsas acusações contra policiais, por outro – e permitirá avaliar se houve, efetivamente, justa causa para o ingresso e, quando indicado ter havido consentimento do morador, se foi ele livremente prestado.

8. Ao Poder Judiciário, ante a lacuna da lei para melhor regulamentação do tema, cabe responder, na moldura do Direito, às situações que, trazidas por provocação do interessado, se mostrem violadoras de direitos fundamentais do indivíduo. E, especialmente, ao Superior Tribunal de Justiça compete, na sua função judicante, buscar a melhor interpretação possível da lei federal, de sorte a não apenas responder ao pedido da parte, mas também formar **precedentes que orientem o julgamento de casos futuros similares**.

[...]

13. Estabelece-se o **prazo de um ano para permitir o aparelhamento das polícias**, treinamento e demais providências necessárias para a adaptação às diretrizes da presente decisão, de modo a, sem prejuízo do exame singular de casos futuros, evitar situações de ilicitude que possam, entre outros efeitos, implicar responsabilidade administrativa, civil e/ou penal do agente estatal. (SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA, HC 598.051/SP, 2021, p. 6-8) (grifou-se).

Como visto, nos casos em que há a necessidade do adentramento em domicílio, o Superior Tribunal de Justiça decidiu que impende, obrigatoriamente, que todos os momentos da ação policial desenvolvida sejam devidamente registrados por vídeo e áudio. A decisão estabeleceu, ainda, que no prazo de um ano os Estados da Federação devam se adequar tecnologicamente para o pleno cumprimento do disposto, ou seja, o Poder Judiciário no julgado determinava o aparelhamento de órgãos atrelados ao Poder Executivo (polícias estaduais).

Diante de tal decisão e reforçando o mesmo entendimento, o Grupo de Atuação Especializada em Segurança Pública do Ministério Público do Paraná (GAESP/MPPR), encetou estudo dirigido ao tema e o encaminhou às forças policiais estaduais para que as instituições amoldem seus procedimentos operacionais aos ditames da jurisprudência do STJ.

O estudo referido assevera:



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE *BODYCAM* PELA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: UMA ANÁLISE INCIPIENTE DO TEMA
João Carlos Bonato Junior

Aqui, dada a excepcionalidade das circunstâncias, é que o julgador definiu que o ônus da comprovação acerca da voluntariedade do consentimento passaria a ser do Estado; e que, por isto, caberia aos agentes policiais adotarem duas providências de cautela, a saber:

(a) colher o consentimento por meio de uma declaração assinada pela pessoa e, quando possível, também por testemunhas do ato; e

(b) **realizar o registro audiovisual de toda a operação.**

Sem embargo destes aspectos, parece que o principal ponto a ser ressaltado é que, mesmo após esta fixação de balizas pelo STJ, os casos afetados seriam aqueles cujo ingresso em domicílio funda-se no consentimento do morador. Logo, são estes (e apenas estes) que, no entender do julgador, passaram a exigir mecanismos que comprovem a voluntariedade obtida, fazendo-se uso, para tanto, de prova documental escrita, **acompanhada da audiovisual ou, caso a situação não permita, ao menos desta última.**

[...]

Se, por um lado, é indiscutível que as presentes decisões não têm o condão de, normativamente, vincular a interpretação de outros Tribunais e Juízes acerca do tema, tampouco atrelá-los ao entendimento exarado no acórdão em estudo, é indiscutível que o **posicionamento é dotado de forte efeito persuasivo.**

Neste passo, para além da imperiosa reflexão sobre a significativa baliza interpretativa lançada para decidir situação extremamente corriqueira na lida forense, **imprescindível que o tema receba tratamento de cunho interinstitucional, transversal e articulado, buscando mecanismos para a implementação planejada das novas exigências** (RODRIGUES et al., 2021, p. 13-15) (grifou-se).

Em que pese o julgador do Superior Tribunal de Justiça e a manifestação do Ministério Público do Paraná, em recente decisão datada de 02 de dezembro de 2021, no julgamento do Recurso Extraordinário nº 1.342.077/SP, o Ministro Alexandre de Moraes do Supremo Tribunal Federal reformou o dispositivo firmado pelo STJ, anulando o conteúdo decisório que impunha o aparelhamento do Estado para a execução de busca domiciliar, nos seguintes termos:

Ocorre, entretanto, que a 6ª Turma do Superior Tribunal de Justiça, após aplicar o Tema 280 de Repercussão Geral dessa SUPREMA CORTE, foi mais longe, não só transformando o presente *habeas corpus* individual em um *habeas corpus* coletivo, como também **estabelecendo requisitos constitucionalmente inexistentes e determinando em abstrato e com efeitos vinculantes e erga omnes a todos os órgãos da administração de segurança pública do País – estaduais, distrital e federal – verdadeira obrigação de fazer inexistente na Constituição Federal e na legislação.**

[...]

A natureza desse específico recurso constitucional **não permite** a sua utilização de forma abrangente e totalmente genérica, o que dirá que as decisões nele proferidas possuam alcance indiscriminado a todos os processos envolvendo a necessidade de busca domiciliar em caso de flagrante delito, ainda mais com a **determinação de implantação obrigatória de medidas não previstas em lei e que são atinentes à organização administrativa e orçamentárias dos órgãos de segurança pública das unidades federativas.**



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE *BODYCAM* PELA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: UMA ANÁLISE INCIPIENTE DO TEMA
João Carlos Bonato Junior

Não bastasse isso, em segundo lugar, na presente hipótese, o Tribunal da Cidadania extrapolou sua competência jurisdicional, pois sua decisão, não só desrespeitou os requisitos constitucionais previstos no inciso XI, do artigo 5º da Constituição Federal, restringindo as exceções à inviolabilidade domiciliar, como também **inovando em matéria constitucional, criou uma nova exigência – gravação audiovisual da anuência de entrada no local – para a plena efetividade dessa garantia individual**, desrespeitando o decidido por essa SUPREMA CORTE no Tema 280 de Repercussão Geral.

[...]

Incabível, portanto, na presente hipótese e em sede de habeas corpus individual, **ao Poder Judiciário determinar ao Poder Executivo o aparelhamento de suas polícias, assim como o treinamento de seu efetivo e a imposição de providências administrativas como medida obrigatória para os casos de busca domiciliar, sob o argumento de serem necessárias para evitar eventuais abusos, além de suspeitas e dúvidas sobre a legalidade da diligência, em que pese inexistir tais requisitos no inciso XI, do artigo 5º da Constituição Federal**, nem tampouco no Tema 280 de Repercussão Geral julgado por essa SUPREMA CORTE.

[...]

Diante de todo o exposto, em face do decidido no Tema 280 de Repercussão Geral, CONHEÇO DO RECURSO EXTRAORDINÁRIO PARA CONCEDER PARCIAL PROVIMENTO E **ANULAR O ACÓRDÃO RECORRIDO tão somente na parte em que entendeu pela necessidade de documentação e registro audiovisual das diligências policiais, determinando a implementação de medidas aos órgãos de segurança pública de todas as unidades da federação** (itens 7,1, 7.2, 8, 12, e 13 da Ementa); [...] (SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL, RE 1.342.077/SP, 2021, p. 24, 27 e 34) (grifou-se).

De todo o exposto, observa-se que o uso de câmeras pelas forças policiais é um tema em voga, tanto que tem despertado a atenção do Poder Judiciário e Ministério Público e, em breve, pode-se afirmar que a imprensa e a sociedade civil também farão parte dessas discussões. Diante disso, a Polícia Militar do Paraná necessita iniciar os estudos de viabilidade verificando-se prós e contras da adoção de tais inovações tecnológicas e as consequências oriundas da adoção de câmeras corporais.

3 USO POR FORÇAS POLICIAIS NO BRASIL

As forças policiais norte-americanas foram pioneiras na adoção de câmeras corporais, sendo que em algumas cidades a tecnologia já é utilizada há, aproximadamente, 20 anos.

Mesmo a realidade brasileira sendo distinta da norte-americana, as Polícias Militares de São Paulo, Santa Catarina e de Rondônia já iniciaram a utilização de *bodycams* pela tropa empenhada no policiamento ostensivo.

Na Corporação catarinense merece realce o fato de que a iniciativa conta com o apoio do Tribunal de Justiça do Estado e com a participação do Instituto Igarapé na pesquisa e desenvolvimento. Ressalte-se que o Instituto Igarapé é uma Organização Não-Governamental que busca servir como um canal que facilite a integração das agendas de segurança, clima e tecnologia



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE BODYCAM PELA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: UMA ANÁLISE INCIPIENTE DO TEMA
João Carlos Bonato Junior

e, ao mesmo tempo, atuar como uma ponte de diálogo entre os tomadores de decisão e a sociedade civil e entre as esferas global e local. Assim, resta evidente a busca pela participação e apoio da comunidade na implementação do programa.

Em Pernambuco, segundo matéria jornalística, o efetivo do 17º Batalhão de Polícia Militar passará a utilizar câmeras corporais a partir de dezembro de 2021. A utilização do equipamento é resultado de estudo feito pelo Centro de Apoio Operacional e Controle Externo da Atividade Policial da Secretaria de Defesa Social, acompanhado do Ministério Público e da Polícia Militar de Pernambuco (JORNAL FOLHA DE PERNAMBUCO, 2021).

4 RECOMENDAÇÕES PARA A IMPLEMENTAÇÃO

Na pesquisa *Implementing a Body-Worn Camera Program: Recommendations and Lessons Learned* (Implementando um programa de câmeras usadas no corpo: recomendações e lições aprendidas), o *Police Executive Research Forum - PERF* (Fórum Executivo de Pesquisa Policial dos Estados Unidos), expõe algumas recomendações e orientações que devem ser seguidas para a implantação do uso de câmeras corporais pelas forças policiais.

Devem ser tomadas decisões cuidadosas sobre os momentos em que os policiais serão obrigados a ativar as câmeras; por quanto tempo os dados gravados devem ser retidos; quem poderá ter acesso às imagens; estabelecer quem é o proprietário dos dados gravados; e como lidar com solicitações internas e externas de divulgação.

Para o sucesso do programa a Polícia Militar necessita realizar testes em projetos-pilotos e envolver todos os policiais na implementação, demonstrando as benesses que poderão ser obtidas com o uso das câmeras. As normativas relativas ao tema devem ser elaboradas com fundamento na responsabilidade e transparência.

O aspecto mais complexo para o funcionamento do programa de câmeras corporais será o convencimento dos próprios policiais que farão uso do equipamento. Por óbvio, a Corporação tende a enfrentar resistências do público interno em um primeiro momento, contudo, com treinamento e efetiva supervisão e controle a perspectiva de sucesso é palpável.

4.1 DEFINIÇÃO DO EQUIPAMENTO E LOCAL DE UTILIZAÇÃO NO FARDAMENTO

A primeira recomendação do PERF é relacionada a definição do equipamento e o local que deve ser posicionado no uniforme.

No campo de definição do equipamento é que reside a necessidade de projetos-pilotos, nos quais poderão ser utilizados equipamentos de marcas e modelos distintos para testes. Aquele que mais se adequar às necessidades será o escolhido para utilização pela Corporação.

Quanto ao segundo ponto, as normativas internas devem especificar a localização no corpo em que as câmeras podem ser usadas. O posicionamento mais adequado da câmera dependerá de vários fatores, como o tipo de sistema de câmera usado, utilização de armas portáteis, entre outros.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE *BODYCAM* PELA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: UMA ANÁLISE INCIPIENTE DO TEMA
João Carlos Bonato Junior

A realização de testes em diferentes locais é necessária para verificar o campo de visão abrangido, conforto, funcionalidade e facilidade de uso do equipamento.

4.2 QUEM DEVE USAR/TREINAMENTO

Em uma análise sucinta, conclui-se que todas as equipes aplicadas no serviço operacional e em contato com o público deverão portar a câmera corporal. Caso não haja disponibilidade para toda a guarnição ao menos um policial deve fazer uso.

Antes da adoção das câmeras todos os policiais devem passar por treinamento específico. Os programas de treinamento devem garantir que a ativação da câmera se torne natural, fácil e costumeira.

Ademais, é preciso que os policiais estejam preparados para operar as câmeras de forma segura e adequada antes de usá-las em campo. Além disso, faz-se necessária a instrução visando as ações que devem ser adotadas para o *download* e marcação de dados registrados.

4.3 ARMAZENAMENTO DAS GRAVAÇÕES

Quanto a este quesito, normativas internas deverão prever as formas de armazenamento e por quanto tempo cada gravação deverá permanecer nos bancos de dados da Corporação.

O PERF sugere que os dados das câmeras sejam baixados pelo próprio policial que a utilizou ao final de cada turno de serviço. Primeiramente, porque muitos sistemas de câmeras recarregam e limpam dados antigos durante o processo de *download*, portanto, esta política ajuda a garantir que as câmeras sejam mantidas adequadamente e prontas para o próximo uso. Nos casos em que haja uso da força, as câmeras devem ser apreendidas de forma imediata pelo comandante do policiamento.

Ainda, orienta que os policiais devem categorizar e marcar adequadamente os vídeos quando são baixados. Essa classificação deve ser efetivada de acordo com o interesse policial e investigativo. Os vídeos devem ser classificados de acordo com o tipo de evento ou incidente capturado na filmagem. Se o vídeo contiver filmagens que podem ser usadas em uma investigação ou capturar um confronto entre um policial e um membro do público, deve ser considerado prova; se o vídeo não contiver evidências ou capturar um encontro rotineiro deve ser considerado não probatório ou sem interesse policial (MILLER; TOLIVER; PERF, 2014, p. 42).

Há que se observar, ainda, a indicação do local onde os vídeos das câmeras corporais devem ser armazenados. As gravações poderão ser armazenadas em servidores internos ou bancos de dados em nuvem *online* (gerenciados por um fornecedor terceirizado). Contudo, alguns fatores devem ser considerados como: segurança, uso de métodos confiáveis para *backup* de dados; proteção à cadeia de custódia de provas; e capacidade para armazenamento de dados.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE BODYCAM PELA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: UMA ANÁLISE INCIPIENTE DO TEMA
João Carlos Bonato Junior

4.4 QUANDO GRAVAR E QUANDO NÃO GRAVAR

Neste tópico serão citados momentos em que o policial deve gravar com sua câmera corporal, bem como situações e encontros que não precisam ser gravados.

A Polícia Militar do Estado de São Paulo desenvolveu uma Cartilha da Câmera Operacional Portátil - COP que esclarece aos policiais militares os momentos em que as gravações devem ser realizadas. Consta nesse documento que se deve dar início à gravação:

- a) ao ser acionado pelo COPOM para deslocamento a uma ocorrência, quando acionado por populares ou por iniciativa própria;
- b) em abordagens policiais, desde a verbalização até a liberação da pessoa abordada ou encaminhamento ao destino (Delegacia de Polícia, hospital, entre outros);
- c) em apoio a ocorrência policial que seja requisitado ou desloque de forma voluntária;
- d) em acompanhamento a veículos ou pessoas a pé;
- e) em fiscalizações de trânsito, ambientais, acidentes;
- f) em situações de busca e varredura em edificações, terrenos, matas;
- g) em escoltas, conduções de pessoas a outros órgãos e quando terceiros forem colocados em viaturas para qualquer fim;
- h) em manifestações públicas, reintegrações de posse e outras operações policiais, o Comandante deve definir quais policiais gravarão o evento;
- i) em interações com pessoas perturbadas ou emocionalmente abaladas;
- j) quando o policial perceber que a interação com o público poderá constituir fato de interesse policial (PMESP, 2019, p. 4).

Em outras situações, na dúvida entre gravar ou não gravar, o policial deve ter plena consciência de que deve dar início ao registro. A orientação é que ao ser iniciada a gravação, sempre que seguro, plausível e possível, o policial deverá informar às partes que a ocorrência está sendo gravada.

Da mesma forma, a Cartilha da PMESP descreve situações em que não há necessidade de registro:

- a) em interações que não haja interesse policial como patrulhamento, realização de Ponto-Base e outras atividades rotineiras;
- b) pausas para refeições e utilização de banheiros e vestiários;
- c) conversas informais com a população que não constituam assuntos de interesse policial;
- d) contato entre superiores e subordinados, preleção da tropa e instruções;
- e) assuntos e serviços administrativos;
- f) em Delegacias de Polícia a partir do momento em que a custódia das partes esteja sob a responsabilidade de outra autoridade;
- g) apresentações em juízo (PMESP, 2019, p. 7).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE *BODYCAM* PELA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: UMA ANÁLISE INCIPIENTE DO TEMA
João Carlos Bonato Junior

Importante destacar, que as normativas internas devem fornecer orientação sólida para os policiais quando eles exercem o arbítrio de não gravar. Nos casos em que o policial deixa de gravar assunto de interesse policial deverá justificar tal conduta, bem como estará sujeito à responsabilização.

4.5 QUEM PODE TER ACESSO ÀS FILMAGENS/DIVULGAÇÃO

Segundo o PERF, todas as gravações de vídeo devem ser consideradas propriedade da instituição policial e estar sujeitas às leis e regulamentos inerentes.

A Corporação deve ter protocolos claros e consistentes para a liberação de dados gravados externamente ao público. Os regulamentos devem declarar quem é a autoridade que pode efetivar a liberação de dados e o como se dará o processo para responder a solicitações públicas de dados.

As normas devem prever, ainda, quais os tipos de gravação que deverão ser classificadas com determinado grau de sigilo, de acordo com a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 - Lei de Acesso à Informação.

O PERF recomenda, ainda, proibir explicitamente o público interno de acessar dados gravados para uso pessoal e de enviar dados para *sites* e mídia social. Para isso, a Corporação deve tomar todas as precauções possíveis para garantir que as imagens da câmera não sejam usadas, acessadas ou liberadas para fins não autorizados, bem como aplicar punição àqueles que contrariem tal dispositivo (MILLER; TOLIVER; PERF, 2014, p. 46)

5 CONSEQUÊNCIAS QUE PODEM ADVIR DO USO DAS *BODYCAM*S

As câmeras corporais podem ser ferramentas tecnológicas úteis à aplicação da lei. Isso porque podem contribuir para a alteração significativa do comportamento dos policiais militares e dos cidadãos ao saberem que estão sendo gravados. Desta feita, passa-se a explicitar algumas vantagens que poderão decorrer do uso das *bodycams*.

5.1 TRANSPARÊNCIA DAS AÇÕES

Como órgão integrante da administração pública, a Polícia Militar deve subsumir suas ações aos ditames dos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, eficiência e publicidade.

Com esteio em tais princípios decorre que as ações policiais devem primar pela transparência, pela clareza dos atos de seus agentes; não podem restar dúvidas quanto às ações policiais efetivadas em campo. Com a implementação das gravações, casos considerados obscuros e duvidosos serão, em sua plenitude, elucidados.

Isso contribui para melhorar a confiança do público em sua polícia, uma vez que a conduta encetada pelos policiais na interação com o público estará à disposição para análise, da qual pode decorrer a chancela da ação pela Corporação e, ainda, a readequação de protocolos da atividade policial.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE BODYCAM PELA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: UMA ANÁLISE INCIPIENTE DO TEMA
João Carlos Bonato Junior

5.2 DIMINUIÇÃO DO USO DA FORÇA

Pode-se definir o uso da força por interações físicas, letais ou não letais, para a consecução de prisões e cumprimento da lei.

Convém ressaltar que o uso da força pela Polícia Militar pode ser considerado legítimo e é previsto em protocolos policiais e na legislação em determinadas circunstâncias, como em legítima defesa e no estrito cumprimento de dever legal.

As câmeras corporais podem contribuir para mitigar eventuais escaladas de violência nas interações entre os policiais e os cidadãos. Com a câmera em seu fardamento, o policial tende ser mais cauteloso em suas ações adotando os protocolos definidos pela Corporação quanto ao uso diferenciado e seletivo da força. Já o cidadão, sabendo que está sendo gravado, pode ficar mais propenso ao cumprimento das ordens policiais; por óbvio, haverá circunstâncias em que a presença da câmera não vai desestimular o indivíduo a agir contra a ação policial e o uso da força deverá ser utilizado em resposta ao nível de agressão.

5.3 GRAVAÇÕES COMO PROVA

Todas as gravações feitas pelos policiais passam a ser consideradas provas. As câmeras usadas no corpo podem contribuir para melhorar significativamente a forma como os policiais capturam evidências para investigações e consequentes processos judiciais.

Além de documentar e registrar os encontros com o público, as câmeras podem fornecer um registro de prisões bem como permitem a visualização daquilo que os policiais testemunham em cenas de crime, efetivando um real panorama daquilo que foi encontrado no local com todas as suas nuances e detalhamentos.

Desta feita, em ocorrências mais complexas como confrontos armados, as câmeras devem ser recolhidas logo após o evento, buscando-se, dessa forma, preservar a cadeia de custódia das provas.

5.4 CONTROLE E SUPERVISÃO DAS AÇÕES

O controle e supervisão da utilização das câmeras corporais são fundamentais para que se alcance os resultados esperados. É preciso que os policiais utilizem o equipamento de maneira adequada, sendo exigível a edição de um Procedimento Operacional Padrão (POP) explicitando os métodos que devem ser adotados para a correta utilização.

Além disso, é necessário que os comandantes verifiquem, inopinadamente, o conteúdo das gravações feitas pelos policiais, incluindo aquelas que não são consideradas meios de prova ou de interesse policial.

Diante disso, as câmeras corporais podem ajudar a identificar policiais que agem em desacordo com a regulamentação, abusam de sua autoridade ou cometem outras condutas



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE BODYCAM PELA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: UMA ANÁLISE INCIPIENTE DO TEMA
João Carlos Bonato Junior

impróprias. Nesta senda, as gravações podem auxiliar na correção desses comportamentos inadequados, fortalecendo o controle das ações pela Corporação e aumentando o nível de profissionalismo e responsabilidade dos policiais militares.

Ademais, pela supervisão e auditoria das filmagens pode-se avaliar o desempenho de cada um dos seus integrantes na interação com o público e no desenvolvimento das ações, contribuindo para a avaliação dos serviços prestados à comunidade.

5.5 REDUÇÃO DE DENÚNCIAS INFUNDADAS

A utilização de câmeras no corpo tende a contribuir para a redução de denúncias e reclamações em desfavor das guarnições policiais. Um dos motivos deduzidos para essa questão é que a gravação das interações com o público pode fazer com que tanto os policiais quanto os cidadãos passem a se comportar de uma maneira melhor. Até por isso, o público deve ser informado que a reunião está sendo gravada.

Outra razão é que, tendo ciência que o encontro é filmado, há o desencorajamento à realização de denúncias infundadas, as quais seriam, de imediato, refutadas com a mera visualização da gravação; desta feita, poder-se-ia, inclusive, gerar a responsabilização cível ao denunciante desde que o policial denunciado assim procedesse.

5.6 APRIMORAMENTO DO TREINAMENTO

A revisão contínua das filmagens mediante a fiscalização e supervisão das ações pode contribuir para o aumento do profissionalismo dos policiais. Além disso, pode auxiliar na avaliação e melhora das ações de policiamento ostensivo e correção de problemas estruturais no âmbito da Corporação.

Neste espeque, identificando-se possíveis falhas, é possível o desenvolvimento de soluções com a implementação de programas específicos de treinamento ou adoção de novos protocolos de atuação.

A utilização das imagens de câmeras corporais pode subsidiar o treinamento baseado em cenários reais, propiciando a avaliação do desempenho em campo e esclarecendo quais os pontos em que o treinamento deve ser focado. Os vídeos e áudios captados poderão ser utilizados nas salas de aula como estudos de caso voltados à capacitação dos profissionais de polícia. Diante disso, a instituição pode elevar padrões de desempenho táticos, técnicos e operacionais, bem como as formas de comunicação e atendimento aos cidadãos.

5.7 INIBIÇÃO NAS AÇÕES DOS POLICIAIS

Nos itens anteriores foram mencionados alguns pontos que podem ser considerados vantajosos ao serviço policial militar mediante a adoção de câmeras corporais.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE *BODYCAM* PELA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: UMA ANÁLISE INCIPIENTE DO TEMA
João Carlos Bonato Junior

Contudo, de outro viés, a utilização das câmeras pode trazer também alguns reflexos negativos, dentre os quais gerar a inibição, o acanhamento dos policiais. Explica-se: ciente que está sendo gravado o policial pode deixar de tomar determinadas atitudes mais enérgicas, mesmo quando indispensável, por temer possíveis reprimendas.

Dessa inibição podem decorrer a diminuição de abordagens e outras ações policiais preventivas e repressivas, as quais podem incidir na quantidade de prisões e apreensões efetivadas.

Para que essa realizada não se sobressaia há a necessidade de explicar e justificar de maneira plausível à tropa os motivos que levaram à adoção da ferramenta, incutindo nos policiais o sentimento de que a tecnologia pode ser uma aliada na prestação de serviços à população.

6 CONCLUSÃO

As atividades de policiamento ostensivo desenvolvidas pela Polícia Militar são atribuições complexas e sujeitas a atualizações constantes. Como destacado no presente artigo toda inovação tecnológica a ser implementada deve ser precedida de profunda análise. A *bodycam* se enquadra nesse contexto necessitando, para o desenvolvimento de seu uso, a verificação dos riscos e benefícios potenciais que podem advir para a instituição.

Por óbvio, toda evolução corporativa gera tensão e resistência do público para o qual é destinada. Essa possibilidade de oposição do público interno pode ser dirimida com a demonstração dos benefícios advindos da implementação de novas tecnologias nas ações de policiamento ostensivo.

Para que o programa de uso de câmeras corporais seja bem-sucedido, deve-se buscar o apoio e compreensão dos integrantes da própria instituição. Para tal, deve-se incutir na tropa que o uso das imagens gravadas auxilia na valorização aos bons profissionais, bem como trazem respaldo e maior segurança à atuação policial no cumprimento do dever.

Além disso, é condição essencial a comunicação dos comandantes de forma contínua com seus comandados, a fim de explicitar metas, benefícios e desafios do uso das câmeras e quais as expectativas da Corporação em relação ao tema.

Deve-se considerar, contudo, que somente a adoção das câmeras corporais não tem o condão de resolver todos os problemas pelos quais passam a Corporação, precipuamente, os estruturais e culturais. Todavia, mencione-se que, neste ínterim, a câmera corporal pode se tornar um importante instrumento de auxílio da atividade policial.

Por derradeiro, vislumbra-se que a implementação e uso das *bodycams* pode contribuir no desempenho e na transformação da forma de atuação das Polícias Militares, organizações que devem primar, de forma substancial, pela busca de tecnologias que amparem seus profissionais na oferta de serviços de excelência à população.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE BODYCAM PELA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: UMA ANÁLISE INCIPIENTE DO TEMA
João Carlos Bonato Junior

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Casa Civil, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 26 set. 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Casa Civil, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/2002/L10406.htm. Acesso em: 26 set. 2021.

DONEDA, Danilo. **Da Privacidade à Proteção de Dados Pessoais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2006.

FERRAZ JÚNIOR, Tércio Sampaio. Sigilo de Dados: o direito à privacidade e os limites à função fiscalizadora do Estado. **Revista da Faculdade de Direito**, São Paulo, v. 88, p. 439-459, 1993. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rfdusp/issue/view/5421>. Acesso em: 02 out. 2021.

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA. **Governo de Rondônia treina policiais para o uso de câmeras durante abordagens em Vilhena**. Rondônia: Portal do Governo do Estado de Rondônia, 2019. Disponível em: <https://rondonia.ro.gov.br/em-vilhena-governo-investe-em-seguranca-e-treina-policiais-com-uso-de-cameras-durante-abordagens/>. Acesso em: 17 out. 2021.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Governo de SP adquire 2,5 mil novas câmeras corporais para a PM**. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/governo-de-sp-adquire-25-mil-novas-cameras-corporais-para-a-policia-militar/>. Acesso em: 09 out. 21.

INSTITUTO IGARAPÉ. **Sobre o Instituto Igarapé**. Rio de Janeiro: Instituto Igarapé, 2021. Disponível em: <https://igarape.org.br/sobre-o-igarape/>. Acesso em: 09 out. 2021.

JORNAL FOLHA DE PERNAMBUCO. **Policiais militares de Pernambuco deverão começar a usar câmeras acopladas à farda**. Disponível em: <https://www.folhape.com.br/noticias/policiais-militares-de-pernambuco-deverao-comecar-a-usar-cameras/198835/>. Acesso em 17 out. 2021.

MILLER, Lindsay; TOLIVER, Jessica; PERF (Police Executive Research Forum). **Implementing a Body-Worn Camera Program: recommendations and lessons learned**. Washington, DC: Office of Community Oriented Policing Services, 2014. Disponível em: <https://www.justice.gov/iso/opa/resources/472014912134715246869.pdf>. Acesso em: 10 out. 2021.

POLÍCIA MILITAR DE SANTA CATARINA. **Tropa da 10ª RPM é capacitada para utilizar as câmeras policiais individuais**. Santa Catarina: Polícia Militar de Santa Catarina, 2019. Disponível em: <https://www.pm.sc.gov.br/noticias/tropa-da-10-rpm-e-capacitada-para-utilizar-as-cameras-policiais-individuais>. Acesso em: 09 out. 2021.

POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Cartilha da Câmera Operacional Portátil – COP**. São Paulo: Polícia Militar do Estado de São Paulo, 2019.

RAMOS, André de Carvalho. **Curso de Direitos Humanos**. São Paulo: Saraiva, 2016.

RODRIGUES, Marcelo Adolfo; LIMA, Paulo Sergio Markowicz de; LOIS, Ricardo Casseb; CARUNCHO, Alexey Choi. **Entrada em Domicílio sem Autorização Judicial: balizas fixadas pelo STJ no HC nº 598.051/SP**. Paraná: Ministério Público do Estado do Paraná, 2021. Disponível em: https://criminal.mppr.mp.br/arquivos/File/Estudo_-_STF_-_Entrada_em_domicilio_-_14-04-2021.pdf. Acesso em: 02 out. 2021.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO DE *BODYCAM* PELA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ: UMA ANÁLISE INCIPIENTE DO TEMA
João Carlos Bonato Junior

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. **HC nº 598.051/SP**, Relator **Min. Rogério Schietti Cruz**, 6ª Turma. Data do Julgamento, 02/03/2021, Publicado no DJe de 15/03/2021. Disponível em: https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=202001762449&dt_publicacao=15/03/2021. Acesso em: 02 out. 2021.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. **RE 1.342.077/SP**, Relator **Min. Alexandre de Moraes**. Data do Julgamento, 02/12/2021, Publicado no DJe de 06/12/21. Disponível em: <portal.stf.jus.br/processos/downloadPeca.asp?id=15349033491&ext=.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2021.



REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DOS
TRANSTORNOS ALIMENTARES

LITERATURE REVIEW ON PHARMACOLOGICAL TREATMENT OF EATING DISORDERS

Jacqueline Gabriele Soares Ferreira¹, Chrislen Nascimento de Oliveira², Jhéssyca Glaycianne Souza das Chagas³, Gleicy Kelly China Quemel⁴, Natasha Costa da Rocha Galucio⁵, Danilo Reymão Moreira⁶

e311023

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i1.1023>

RESUMO

Os distúrbios alimentares são doenças de caráter psicopatológico e quando não tratadas corretamente prejudicam o indivíduo afetando-o socialmente, mentalmente e biologicamente. Dentro desse contexto, o trabalho avaliou, com base na literatura, os fármacos utilizados no tratamento dos transtornos alimentares. A metodologia utilizada foi a revisão integrativa da literatura com apoio da análise documental de Bardin. Para a busca das literaturas foram utilizados descritores, contidos nos DECs: [Transtornos da compulsão alimentar/Binge-Eating Disorder], [Tratamento Farmacológico/Drug therapy], [Bulimia/bulimia] e [Anorexia/anorexia]. Para coleta de dados, foram utilizadas literaturas encontradas na base de dado MEDLINE, na biblioteca do SCIELO e em repositórios. Foram selecionadas 22 literaturas, sendo que 63,6% (14) são da biblioteca do SCIELO, 18,2% (4) da base de dados MEDLINE e 18,2% (4) de repositórios de Ensino Superior. Foi observado que o uso de medicamento é essencial quando a terapia não medicamentosa não surtir efeito, uso de fármacos a Fluoxetina, Imipramina e Sibutramina são as principais medicações para o tratamento. Além disso, o tratamento dos transtornos alimentares exige uma equipe multidisciplinar para auxiliar no processo, com isto, o profissional farmacêutico exerce uma função primordial que garante um diagnóstico favorável e um tratamento adequado. Portanto, medicamento como o dimesilato de lisdexanfetamina, utilizado no tratamento de lúpus, entre outros fármacos para tratar outras doenças podem ser de suma importância para o tratamento dos transtornos alimentares, quando associados a outras terapias não farmacológica e do acompanhamento com profissionais especializados.

PALAVRAS-CHAVE: Transtornos Alimentares. Farmacoterapia. Psicofarmacologia

ABSTRACT

Eating disorders are psychopathological diseases and when not treated correctly they affect the individual, affecting him socially, mentally and biologically. Within this context, the study evaluated, based on the literature, the drugs used in the treatment of eating disorders. The methodology used was an integrative literature review supported by Bardin's document analysis. To search the literature, descriptors were used, contained in the DECs: [Binge Eating Disorders/Binge-Eating

¹ Graduada em Bacharelado em Farmácia pela Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ) - Belém-PA e Farmacêutica Responsável Técnica (RT) da Rede de Farmácia Droga Norte - Belém-Pa. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7040-7899>

² Graduada em Bacharelado em Farmácia pela Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ) - Belém-PA. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9342-431X>

³ Graduada em Bacharelado em Farmácia pela Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ) - Belém-PA. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8295-9888>

⁴ Licenciada Plena em Ciências com habilitação em química (UFPA), mestre em Ciências Ambientais (UEPA) e docente do curso de Farmácia da Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ) - Belém-PA. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1280-560X>

⁵ Doutoranda em Genética e Biologia Molecular (UFPA), mestre em Ciências Farmacêuticas (UFPA), especialista em Vigilância em Saúde (Sírio-Libanês) e em Gestão da Assistência Farmacêutica (UFSC). Coordenadora do Curso de Graduação em Bacharelado em Farmácia da Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4923-1478>

⁶ Doutor em Biologia dos Agentes infecciosos e Parasitários (UFPA), mestre em doenças tropicais (UFPA), especialista em farmacologia Clínica (Centro Universitário Internacional), Farmacêutico da Polícia Militar e Docente do curso de Farmácia da Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ) - Belém-PA. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0381-5064>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES
Jacqueline Gabriele Soares Ferreira, Chrislen Nascimento de Oliveira, Jhêssyca Glaycianne Souza das Chagas,
Gleicy Kelly China Quemel, Natasha Costa da Rocha Galucio, Danilo Reymão Moreira

Disorder], [Pharmacological Treatment/Drug Therapy], [Bulimia/bulimia] and [Anorexia/anorexia]. For data collection, literature found in the MEDLINE database, in the SCIELO library and in repositories were used. 22 literatures were selected, of which 63.6% (14) are from the SCIELO library, 18.2% (4) from the MEDLINE database and 18.2% (4) from Higher Education repositories. It was observed that the use of medication is essential when non-drug therapy does not work, the use of drugs such as Fluoxetine, Imipramine and Sibutramine are the main medications for the treatment. In addition, the treatment of eating disorders requires a multidisciplinary team to assist in the process, with this, the pharmacist plays a key role that ensures a favorable diagnosis and adequate treatment. Therefore, medication such as lisdexamphetamine dimesylate, used in the treatment of lupus, among other drugs to treat other diseases, can be of paramount importance for the treatment of eating disorders, when associated with other non-pharmacological therapies and monitoring with specialized professionals.

KEYWORDS: Eating Disorders. Pharmacotherapy. Psychopharmacology

1. INTRODUÇÃO

O transtorno da compulsão alimentar está associado ao ato de comer compulsivamente uma quantidade de comida muito maior do que se está acostumado, havendo ou não a necessidade fisiológica de comer (DE AZEVEDO; DOS SANTOS; DA FONSECA, 2004).

As diferenças entre exagero alimentar, compulsão e obesidade são noções básicas que transpassam o trajeto das psicopatologias alimentares e causam dúvidas e confusão até mesmo entre profissionais de saúde. Os distúrbios alimentares são caracterizados como transtornos alimentares (TA) de cunho psicológico, que afetam o bem-estar físico, social e neurobiológico, e são classificados como: transtorno emocional de evitação de comida, síndrome de repulsa generalizada, comer seletivo, anorexia nervosa (NA), bulimia nervosa (BN) transtorno da compulsão alimentar (TCA) e transtorno da compulsão alimentar periódica (TCAP) (VIANNA, 2018).

Os quadros de depressão e ansiedade abrem as portas para os transtornos alimentares assim como para outras patologias. Em alguns indivíduos estes transtornos desencadeiam síndromes menstruais, osteoporose, arritmia cardíaca, além desses distúrbios o consumo de alimentos inadequados faz com que haja uma alteração nos micronutrientes podendo assim ocasionar um quadro anêmico. Alguns estudos envolvendo pacientes obesos demonstram uma forte relação positiva e complementar entre compulsão alimentar, vício em comida e transtornos depressivos. A presença de qualquer uma dessas comorbidades é considerada um fator de risco para instalação de novas doenças (DOS ANJOS et al., 2020).

Várias terapias podem ser utilizadas para o tratamento dos transtornos como o uso de tratamento que não envolva substâncias químicas, dentre estas terapias podemos encontrar o uso da aromaterapia, acupuntura, práticas de exercícios físicos como ioga entre outras. Entretanto, nem sempre o uso de terapias paliativas é o suficiente para a regressão de episódios compulsivos, sendo necessária uma abordagem medicamentosa, analisando sempre o comportamento do indivíduo quanto as suas ações, para que este não tenha ações consideradas de risco ligadas aos distúrbios, podendo ser prejudiciais a sua saúde (COMIN; SANTOS, 2012).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES
Jacqueline Gabriele Soares Ferreira, Chrislen Nascimento de Oliveira, Jhésyca Glaycianne Souza das Chagas,
Gleicy Kelly China Quemel, Natasha Costa da Rocha Galucio, Danilo Reymão Moreira

Além de desencadear patologias, o quadro de TA está muito interligado ao momento atual em que nos encontramos, assim podemos relacionar a Covid-19 com hábitos alimentares inadequados, pois com a pandemia muitos sofreram uma brusca mudança em suas rotinas, desta forma o isolamento social pode ocasionar em muitas pessoas quadros psicopatológicos, conduzindo a um consumo excessivo de alimentos (WERNECK et al., 2020).

Diante do exposto, o presente trabalho avaliou, por meio da literatura, os principais fármacos utilizados no tratamento dos transtornos alimentares, assim como o papel do farmacêutico dentro do tratamento dos transtornos alimentares, identificando quais os possíveis fatores associados aos TA e a outras doenças.

2. METODOLOGIA

A metodologia escolhida para a pesquisa foi uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL), cuja finalidade é agregar e reduzir resultados de pesquisas de uma determinada temática ou questão, de maneira ordenada e sistemática de modo a construir bases de conhecimento sólido com relação ao tema (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

A pergunta que norteou o trabalho foi “Quais os fármacos mais utilizados no tratamento dos transtornos alimentares?”. A busca pela literatura se deu em Repositórios de Ensino Superior, na *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e na base de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE).

Os descritores utilizados, contidos nos Descritores em Ciências da Saúde (DECs), foram: [Transtornos da compulsão alimentar/Binge-Eating Disorder], [Tratamento Farmacológico/Drug therapy], [Bulimia/bulimia] e [Anorexia/anorexia] combinados ou não com o operador booleano “and”

Quanto os critérios utilizados, os de inclusão foram literaturas completas, disponíveis no idioma português, inglês e espanhol, publicadas no período de 2011 a abril de 2021; e exclusas literaturas duplicadas e com acesso restrito ao pagamento.

A análise crítica dos estudos foi realizada segundo a análise de conteúdo de Bardin (2011), dividida em três fases: na primeira, a pré-análise, foram utilizados cinco filtros em conformidade com os critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos estudos para a próxima fase. A segunda fase, denominada exploração do material, foi realizada a categorização em eixos temáticos, sendo esses: 1- medicamentos utilizados no tratamento da compulsão alimentar; 2- atuação do farmacêutico; 3 - fatores associados ao comportamento de risco da compulsão alimentar; e 4 - a correlação com outras patologias. Na terceira fase, a interpretação dos resultados obtidos, consistiu na apresentação dos estudos selecionados e explanação das categorias de discussão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa selecionou 22 literaturas, sendo 13,6% (3) dos artigos no idioma em inglês e 86,4% (19) em português. Com relação a busca das literaturas 63,6% (14) são da biblioteca do SCIELO, 18,2 (4) da base de dados MEDLINE e 18,2% (4) de Repositório de Ensino Superior.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES
 Jacqueline Gabriele Soares Ferreira, Chrislen Nascimento de Oliveira, Jhésyca Glaycianne Souza das Chagas,
 Gleicy Kelly China Quemel, Natasha Costa da Rocha Galucio, Danilo Reymão Moreira

Quanto à abordagem dos estudos: 13,64%(3) discorrem sobre COVID-19 e compulsão alimentar, 4,53% (1) relatam sobre a psicanálise e compulsão alimentar, 27,27% (6) referente ao tratamento farmacológico da compulsão alimentar, 13,64% (3) a importância da atenção farmacêutica direcionada a compulsão alimentar, 13,64% (3) tratam do diagnóstico, avaliação e intervenção no transtorno da compulsão alimentar, 13,64% (3) abordam os fatores associados ao comportamento de risco da compulsão alimentar e os outros 13,64% (3) relatam sobre as possíveis patologias associadas aos transtornos de compulsão alimentar.

Os estudos selecionados estão dispostos no quadro 1, organizados cronologicamente, que são apresentados Título/Autor/ ano, objetivo, metodologia e conclusão dos estudos

Quadro 1: Estudos Selecionados

Nº	TÍTULO/ AUTOR/ANO	OBJETIVO	METODOLOGIA	CONCLUSÃO
01	Uma revisão dos estudos latino-americanos sobre o transtorno da compulsão alimentar periódica. PALAVRAS et al. (2011)	Revisar o estado de arte da literatura latino-americana sobre o transtorno da compulsão alimentar periódica.	Busca literária sobre estudos realizados em países latino-americanos usando-se o termo "binge eating", que deveriam preencher critérios parciais ou completos do transtorno da compulsão alimentar periódica pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais-4ª Edição	O transtorno da compulsão alimentar periódica mostra-se um fenômeno verificável na América Latina com características clínicas semelhantes às encontradas na literatura internacional. Esta revisão fornece subsídios para que o transtorno da compulsão alimentar periódica seja considerado uma categoria distinta de transtorno alimentar na Classificação Internacional de Doenças-11ª Edição.
02	Classificação e Diagnóstico de Transtornos Alimentares na Infância: Nem DSM, nem CID-10 PINHEIRO (2011)	Revisar a Tabela 2 – Descritores e operador booleano do estado atual dos critérios diagnósticos dos TAS infantis de acordo com sistemas de classificação tradicionais	Foram revistos todos os critérios de cada tipo de transtorno e paralelamente à sua indicação são apontados os principais pontos frágeis e de críticas.	Futuras investigações devem focalizar o aperfeiçoamento dos critérios diagnósticos infantis para que seja possível auxiliar especialistas na detecção e tratamento de cada transtorno.
03	Uma análise psicanalítica da compulsão e da impulsão a partir da perspectiva do gozo e do ato. BITTENCOURT; FONTENELE (2013)	Refletir acerca das implicações clínicas das relações entre gozo, ato e sintoma para a direção do tratamento de pacientes que manifestam impulsões e compulsões.	Foi realizado um levantamento das publicações brasileiras, hospedadas nas bases de dados INDEXPSI, PePSIC, SCIELO, LILACS e Portal Nacional BVS Brasil em Saúde,	Esse trabalho visa suscitar uma discussão concernente à compulsão e à impulsão com relação ao diagnóstico psiquiátrico de compulsão alimentar, pois acredita-se que um analista, ao demarcar a diferença entre tais conceitos, pode trazer contribuições relevantes ao diagnóstico.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES
 Jacqueline Gabriele Soares Ferreira, Chrislen Nascimento de Oliveira, Jhéssyca Glaycianne Souza das Chagas,
 Gleicy Kelly China Quemel, Natasha Costa da Rocha Galucio, Danilo Reymão Moreira

04	Fatores associados ao comportamento alimentar inadequado em adolescentes escolares. FORTES, MORGADO; FERREIRA (2013)	Associar IC, grau de comprometimento psicológico ao exercício (GCPE), adiposidade corporal (AC), estado nutricional (EN), NE e etnia ao CAI em adolescentes	Este estudo apresentou delineamento transversal e foi realizado no ano de 2011, teve seu início após sua aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da UFJF.	Pode-se concluir que o comportamento alimentar inadequado esteve associado à insatisfação corporal e ao grau de comprometimento psicológico ao exercício no sexo feminino.
05	O que é comportamento de risco para transtornos alimentares em adolescentes? LEAL et al. (2013)	Caracterizar comportamento de risco para transtornos alimentares (TA) e sua frequência entre adolescentes em uma revisão da literatura nacional e internacional.	Foi realizada uma busca bibliográfica por meio de uma revisão integrativa nas bases de dados PubMed e Lilacs e no portal SciELO	Diferentes nomenclaturas e instrumentos são utilizados para avaliar comportamento de risco para TA entre adolescentes, com grande amplitude nos resultados de prevalência.
06	Fatores associados ao comportamento de risco para transtornos alimentares em adolescentes na cidade de São Paulo. LEAL (2013)	Identificar a prevalência de comportamentos de risco para transtornos alimentares, práticas não saudáveis para controle do peso e fatores associados em adolescentes.	Trata-se de um estudo transversal, onde foi realizada uma busca bibliográfica por meio de uma revisão integrativa nas bases de dados Pubmed, Lilacs, Scielo.	Foi encontrada uma ampla variação na maneira de caracterizar o comportamento de risco para o TA, assim como nos tipos de instrumentos e nomenclaturas utilizados. Os comportamentos de risco para TA foram caracterizados principalmente pela presença dos sintomas clássicos.
07	Acolhimento e vínculo em um serviço de assistência a portadores de transtornos alimentares. RAMOS; PEDRÃO (2013)	Avaliar o acolhimento e vínculo entre profissionais da área e usuários de servido de assistência multidisciplinar em pacientes com Transtornos Alimentares.	Utilizou se uma abordagem metodológica de cunho qualitativo de quarta geração.	Conclui-se que na perspectiva de usuários e profissionais que buscam atendimento, priorizam um atendimento humanizado.
08	Efetividade de intervenções psicossociais em transtornos alimentares: um panorama das revisões sistemáticas Cochrane. COSTA; MELNIK (2016)	Compilar os achados de trabalhos científicos relevantes, como estudos controlados randomizados, para promover o conhecimento sobre a efetividade de intervenções psicossociais em transtornos	Foi realizada uma revisão sistemática da literatura.	Os estudos mostraram que a abordagem cognitivo-comportamental é a modalidade de intervenção psicológica mais efetiva. Outras intervenções que demonstraram efetividade foram a terapia comportamental dialética, terapia interpessoal, intervenções de base familiar e terapias de apoio. A autoajuda baseada em manual é uma intervenção



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES
 Jacqueline Gabriele Soares Ferreira, Chrislen Nascimento de Oliveira, Jhêssyca Glaycianne Souza das Chagas,
 Gleicy Kelly China Quemel, Natasha Costa da Rocha Galucio, Danilo Reymão Moreira

		alimentares.		frequentemente efetiva, e pode ser oferecida de diferentes formas para prevenção e tratamento dos transtornos alimentares.
09	A Novel Nociceptin Receptor Antagonist LY2940094 Inhibits Excessive Feeding Behavior in Rodents: A Possible Mechanism for the Treatment of Binge Eating Disorder STATNICK et al. (2016)	Abordar o uso de nociceptina-opioide-peptídeo (NOP) como possível escolha de tratamento para transtornos alimentares	Utilizou-se um estudo qualitativo e <i>in vitro</i> .	Conclui-se que LY2940094 pode ser útil no tratamento de distúrbios do comportamento apetitivo, tais como transtorno da compulsão alimentar periódica, escolha de alimentos e alimentação excessiva, que levar à obesidade e suas complicações médicas associadas e morbidade.
10	A contribuição do farmacêutico para a promoção do acesso e uso racional de medicamentos essenciais no SUS. DE MELO; DE CASTRO (2017)	Descrever o processo da inserção do farmacêutico na equipe de uma Unidade Básica de Saúde e os resultados na promoção do acesso e uso racional de medicamentos.	Trata-se de estudo descritivo, transversal, realizado em unidade de atenção primária do município de São Paulo.	Apesar das barreiras iniciais, com a integração do farmacêutico à equipe multiprofissional, ele passa a assumir papel relevante na redução de problemas relacionados a medicamentos e na melhoria da qualidade das prescrições médicas. A presença do farmacêutico na unidade para a realização das intervenções foi de fundamental importância para o alcance de resultados positivos.
11	A eficácia do mindful eating para transtornos alimentares e obesidade: revisão integrativa. ALMEIDA; ASSUNÇÃO (2018)	O objetivo deste artigo é identificar a eficácia da intervenção mindful eating para o tratamento do transtorno de compulsão alimentar (TCA).	Foi realizada uma revisão integrativa da literatura.	Conclui-se que por meio dessa revisão, verificou-se a necessidade da realização de estudos que avaliem a eficácia e a efetividade do tratamento de TCA, bem como estudos de seguimento que avaliem a manutenção ou não dos benefícios advindos do tratamento.
12	Avaliação e intervenção no transtorno da compulsão alimentar (TCA): uma revisão sistemática. CAUDURO; PAZ; PACHECO (2018)	Este artigo objetivou identificar as características metodológicas dos estudos, descrever as técnicas de intervenção e os instrumentos de avaliação utilizados no tratamento do TCA	Foi conduzida uma revisão sistemática da literatura de estudos empíricos nacionais e internacionais, utilizando as bases de dados Lilacs e Scielo, PubMed, PsycInfo e Science Direct para consulta.	Essa revisão sistemática, teve como objetivo descrever instrumentos de avaliação de TCA e as técnicas empregadas nas intervenções psicológicas realizadas com portadores de Transtorno da Compulsão Alimentar. Os resultados sugerem um interesse crescente e global por esse tema, tanto no que diz respeito ao diagnóstico



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES
 Jacqueline Gabriele Soares Ferreira, Chrislen Nascimento de Oliveira, Jhéssyca Glaycianne Souza das Chagas,
 Gleicy Kelly China Quemel, Natasha Costa da Rocha Galucio, Danilo Reymão Moreira

				quanto às intervenções.
13	Tratamento dos transtornos alimentares: perfil dos pacientes e desfecho do seguimento MANOCHIO et al. (2018)	Traçar o perfil e desfecho do tratamento em pacientes, a fim de indicar um bom diagnóstico.	Avaliação por meio de uma amostragem quantitativa e qualitativa, possibilitar reflexões sobre serviço existente.	Concluiu-se que os pacientes atendidos pelo serviço são em sua maioria, mulheres jovens apresentando anorexia nervosa e também foi encontrada elevada taxa de abandono ao tratamento. Estudos como este são importantes para auxiliar profissionais na busca de recursos para melhores resultados nos acompanhamentos desses quadros clínicos, a fim de minimizar o alto índice de abandono e promover melhores resultados de recuperação clínica.
14	Atenção farmacêutica no tratamento de transtornos alimentares RODRIGUES (2018)	Retratar a prática da atenção farmacêutica no tratamento de transtornos alimentares	Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica, a partir de literaturas específicas. As bases de dados utilizadas foram o Scielo, Lilacs, dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde e Organização Mundial de Saúde e Diretrizes oficiais.	Ressalta a importância da orientação farmacêutica visando a melhora do paciente com um prognóstico favorável.
15	Consumo de formulações emagrecedoras e risco de transtornos alimentares em universitários de cursos de saúde. SILVA et al. (2018)	Avaliar o consumo de formulações emagrecedoras e sua possível associação com dia o de Transtornos Alimentares (TAs)	Utilizou se um estudo transversal para investigar o consumo de formulações emagrecedoras.	Conclui-se que o consumo de formulações está associado tanto a presença de riscos para TA quanto para os níveis sociais e econômicos.
16	Transtorno de Compulsão Alimentar: Revisão Sistemática da Literatura BLOC et al. (2019)	Objetivam escrever e discutir a produção científica sobre a compulsão alimentar entre os anos de 2006 e 2016.	Revisão sistemática da literatura (RSL) de caráter qualitativo.	Foram analisados neste estudo os elementos que contribuíram para a construção de um transtorno que implica em um grande sofrimento para os sujeitos. Conforme observado nesta revisão, o adoecimento perpassa diferentes vieses e não se restringe unicamente a uma esfera corporal ou psicológica.
17	Based Cognitive Behavioral Therapy via Videoconference For Patients With Bulimia Nervosa	O objetivo da pesquisa foi avaliar a viabilidade da ICBT via videoconferência para pacientes	Utilizou se um estudo prospectivo aberto de braço único foi realizado no ambulatório do Centro de Terapia Cognitiva	ICBT via videoconferência é viável em pacientes japoneses com bulimia nervosa e transtorno da compulsão alimentar periódica.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES
 Jacqueline Gabriele Soares Ferreira, Chrislen Nascimento de Oliveira, Jhéssyca Glaycianne Souza das Chagas,
 Gleicy Kelly China Quemel, Natasha Costa da Rocha Galucio, Danilo Reymão Moreira

	and Binge-Eating Disorder: Pilot Prospective Single-Arm Feasibility Trial. HAMATANI et al. (2019)	com bulimia nervosa ou transtorno da compulsão alimentar periódica.	Comportamental.	
18	Avaliação do consumo alimentar em pacientes com diagnóstico de depressão e/ou ansiedade ARAÚJO et al. (2020)	Busca relacionar as bases alimentares e alguns nutrientes imprescindíveis na biossíntese de moléculas associadas ao quadro de depressão e ansiedade.	O estudo utilizou o método exploratório transversal e retrospectivo.	Mostrou a importância do aspecto nutricional no desencadeamento, manutenção e tratamento dos Transtornos de ansiedade e depressão, determinando um impacto positivo no tratamento.
19	COVID-19 e os impactos na saúde mental: uma amostra do Rio Grande do Sul, Brasil DUARTE et al. (2020)	Verificar os fatores associados a indicadores de sintomas de transtornos mentais em residentes do Rio Grande do Sul, durante o período inicial da política de distanciamento social decorrente da pandemia da COVID-19.	Este foi um estudo transversal e quantitativo, de caráter exploratório realizado com indivíduos entre 18 e 75 anos, residentes no Estado do Rio Grande do Sul.	Ter renda diminuída no período, fazer parte do grupo de risco e estar mais exposto a informações sobre mortos e infectados, são fatores que podem provocar maior prejuízo na saúde mental nesse período pandemia.
20	Aprendendo com o Imprevisível: Saúde Mental dos Universitários e Educação Médica na Pandemia de Covid-19 RODRIGUES et al. (2020)	Discorrer sobre o impacto da pandemia na saúde mental dos universitários e na educação médica.	Trata-se de uma revisão de literatura realizada nas seguintes bases de dados: SciELO, LILACS e MEDLINE.	Como os estudantes de Medicina apresentam incertezas sobre o futuro de sua formação em decorrência dessas transformações, são submetidos a uma carga emocional que causa/deflagra danos à saúde mental deles. Existem ainda dúvidas sobre os reflexos desse contexto no período "pós-Covid" e seus impactos na educação médica, assim como sobre a manutenção de medidas adotadas em tempos de crise.
21	Polaprezinc (Zinc-L-Carnosine Complex) as an Add-on Therapy for Binge Eating Disorder and Bulimia Nervosa, and the Possible Involvement of Zinc	Demonstrar o mecanismo de ação da L-carnosina, visando regular o comportamento alimentar.	Utilizou-se um estudo prospectivo aberto.	Esses achados oferecem evidências preliminares para o efeito eficaz do polaprezinc no tratamento de TCAP e BN e sugerir o envolvimento de deficiência de zinco nessas condições.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES
 Jacqueline Gabriele Soares Ferreira, Chrislen Nascimento de Oliveira, Jhéssyca Glaycianne Souza das Chagas,
 Gleicy Kelly China Quemel, Natasha Costa da Rocha Galucio, Danilo Reymão Moreira

	Deficiency in These Conditions. A Pilot Study SAKAE; SUKA; YANAGISAWA (2020)			
22	Mudanças de comportamentos saudáveis durante a quarentena por conta da pandemia do COVID-19 entre 6.881 adultos brasileiros com depressão e 35.143 sem depressão. WERNECK et al. (2020)	Analisar a associação entre depressão previamente diagnosticada e alterações na atividade física (AF), tempo assistindo TV, consumo de frutas e vegetais, bem como na frequência do consumo de alimentos ultraprocessados (AUP).	A coleta de dados foi realizada entre 24 de abril e 24 de maio de 2020. Foram utilizados dados de 41.923 adultos brasileiros (6.881 com depressão e 35.042 sem depressão) de uma pesquisa de comportamentos em âmbito nacional.	Participantes com diagnóstico prévio de depressão apresentam maior risco de incidência de comportamentos alimentares não saudáveis.

Fonte: Autores, 2021.

Segundo Ramos e Pedrão (2013) o vínculo com o Serviço de Assistência a Portadores de Transtornos Alimentares, é fundamental, haver uma formação adequada, para desenvolver uma escuta profissional qualificada, responsável por oferecer aos pacientes respostas e resoluções sobre suas necessidades e demandas mais urgentes, a fim de obter um diagnóstico adequado, porém somente a identificação do problema não é suficiente, faz-se necessário uma orientação e indicação de terapia de primeira escolha correta. Esta é formada por medicações que buscam reduzir totalmente ou a maior parte do quadro sintomático do paciente.

No contexto dos TA, os profissionais farmacêuticos são de extrema importância tanto na prevenção quanto na identificação de algumas patologias. O contato entre este profissional e o paciente é maior, havendo uma interação que possibilita identificar possíveis diagnósticos como o TA. Quando uma doença é diagnosticada, o farmacêutico pode monitorar o tratamento mais de perto e orientar o uso correto dos medicamentos, observando a eficácia, segurança, reações adversas e ainda tomar medidas não farmacológicas colaborando com a equipe multidisciplinar para possibilitar que o tratamento seja mais eficaz e o prognóstico positivo (RODRIGUES et al, 2020).

O papel associado a assistência farmacêutica no tratamento aos distúrbios alimentares, abrange desde a seleção dos medicamentos até a dispensação correta do mesmo e tem como finalidade garantir o acesso dos pacientes ao medicamento. Por outro lado, cabe a atenção farmacêutica possibilitar um estreitamento do elo farmacêutico-paciente tendo como um dos princípios a qualidade de vida do indivíduo (RODRIGUES, 2018).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES
 Jacqueline Gabriele Soares Ferreira, Chrislen Nascimento de Oliveira, Jhésyca Glaycianne Souza das Chagas,
 Gleicy Kelly China Quemel, Natasha Costa da Rocha Galucio, Danilo Reymão Moreira

Segundo Silva et al. (2018), a etiologia dos transtornos alimentares (TA) é dada a partir de quadros de vulnerabilidade biológica, podendo o indivíduo apresentar predisposições psicológicas e comportamentos de risco como: crises perfeccionistas, exacerbação de exercícios físicos, práticas de dietas restritivas extremas e a indução de episódios de vômito ou uso concomitante de medicamentos laxativos e anorexígenos.

Segundo Guimarães et al. (2019), os mecanismos de diagnósticos dos distúrbios alimentares, podem ser divididos em três categorias: questionários autoaplicáveis, entrevistas clínicas e automonitoramento. Alguns métodos utilizados para a detecção e confirmação dos TA são de extrema importância. O Quadro 2 descreve quais os métodos mais utilizados, o que avaliam, assim como os benefícios e as vantagens.

Quadro 2: Classificação de diagnóstico: dos questionários autoaplicáveis mais utilizados

Nome do método	O que avalia	Benefícios
Eating Attitudes Test (Teste de Atitudes Alimentares)	Teste com 40 questões, onde cada questão apresenta seis opções de resposta.	Indica a presença de padrões alimentares anormais, porém não revela a possível psicopatologia
Binge Eating Scale (Escala de compulsão alimentar periódica)	É composta por 16 itens, avalia as manifestações comportamentais e os sentimentos e cognições envolvidas durante episódios de compulsão alimentar periódica.	Possibilita a elaboração de estratégias terapêuticas mais adequadas e a avaliação sequencial do tratamento de pacientes obesos.
Bulimic Investigatory Test Edinburgh (Teste de Investigação Bulímica de Edimburgo)	é composto por 30 questões para se determinar a sintomatologia relacionada com bulimia, tendo como respostas "sim" ou "não".	mede-se a gravidade do comportamento em função de sua frequência.
Body Shape Questionnaire	Avalia o grau de insatisfação corporal nas últimas quatro semanas com base em 34 itens em escala Likert de pontos.	O instrumento tem demonstrado bons índices de validade discriminante e concorrente e boa confiabilidade teste-reteste, bem como adequada consistência interna.
Escala de figuras de Stunkard	A escala é composta de nove figuras para cada sexo que variam de imagens de silhuetas muito magras a muito gordas, sendo usada para verificar a insatisfação corporal.	Esta medida de insatisfação atende à concepção de que a insatisfação corporal é dada pela distância entre o corpo real e o corpo ideal.

Fonte: Adaptado de Guimarães et al. (2019)

Para Manochio et al. (2018) analisar e conhecer os indicadores de bom e mau prognóstico dos TA, acaba possibilitando a determinação com uma maior precisão a intensidade e o tipo de tratamento do paciente. Os transtornos alimentares podem ser tratados com fármacos

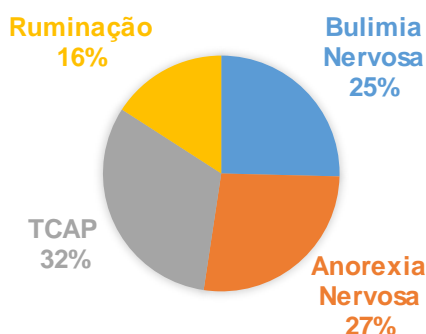


RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES
Jacqueline Gabriele Soares Ferreira, Chrislen Nascimento de Oliveira, Jhéssyca Glaycianne Souza das Chagas,
Gleicy Kelly China Quemel, Natasha Costa da Rocha Galucio, Danilo Reymão Moreira

antidepressivos, agentes antiobesidade e anticonvulsivantes. No Gráfico 1 é possível visualizar o índice de prevalência dos distúrbios alimentares mais frequentemente avaliados nas literaturas utilizadas durante o estudo.

Gráfico 1: Distúrbios mais encontrados nos estudos selecionados



Fonte: Autores, 2021

O fármaco dimesilato de lisdexanfetamina já utilizado como tratamento farmacológico do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) é uma nova opção de tratamento para pacientes com transtornos de Compulsão alimentar (BRASIL, 2021). Patrocínio et al. (2019) descreve que o mecanismo de ação acontece pelo bloqueio da receptação de neurotransmissores como a dopamina, que também aumenta a liberação de noradrenalina, fazendo com que o Sistema Nervoso Central seja estimulado e ocorra a diminuição da hiperatividade, regulando a vontade e o prazer em relação aos alimentos.

Cordas (2004) aborda o tratamento da compulsão alimentar, bulimia nervosa e Anorexia nervosa com o uso de fármacos e placebos, o estudo utilizou a Imipramina, um antidepressivo tricíclicos que atua aumentando a quantidade de mediadores químicos como a noradrenalina e serotonina no cérebro, tem ação nos receptores alfa-adrenérgicos, histamínicos, colinérgicos e também bloqueia o sítio ativo de serotonina, contudo ela não apresentou mudanças no quadro clínico dos pacientes durante o estudo. A sibutramina um agente antiobesidade que atua como um inibidor seletivo de receptação de serotonina, noradrenalina e dopamina foi outro fármaco utilizado no estudo, mostrou-se eficaz para o tratamento da compulsão alimentar. Já a fluoxetina, é um antidepressivo responsável pela inibição seletiva da receptação de serotonina, esse neurotransmissor age sobre a regulação do humor, das emoções, do sono e do apetite. Mostrou efeito muito favorável na redução de episódios compulsivos e também na redução de peso.

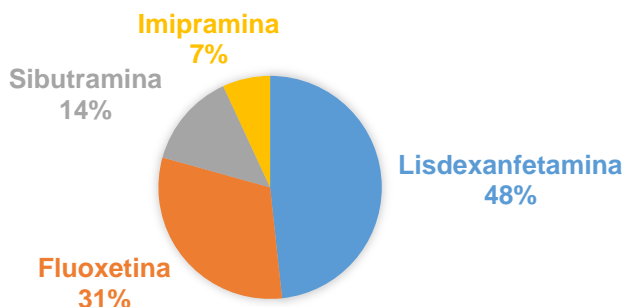
O gráfico 2, demonstra o quantitativo do uso desses fármacos em relação à escolha da terapia mais adequada ao tratamento.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES
Jacqueline Gabriele Soares Ferreira, Chrislen Nascimento de Oliveira, Jhésyca Glaycianne Souza das Chagas,
Gleicy Kelly China Quemel, Natasha Costa da Rocha Galucio, Danilo Reymão Moreira

Gráfico 2 - Fármacos mais utilizados para o tratamento dos transtornos alimentares



Fonte: Autoras, 2021.

Outra possível terapia medicamentosa que pode ser utilizada no tratamento de TA está descrita por Sakae, Suka e Yanagisawa (2020), o polaprezinco, sendo um complexo de zinco-L-carnosina disposto a reduzir significativamente os episódios de compulsão alimentar. Sua ação farmacológica se dá a partir da modulação de neurotransmissores como o glutamato, já que o zinco se liga aos receptores de glutamato (N-metil-D-aspartato), servindo como agente modulador inibitório, já a L-carnosina tem propriedades anti-inflamatória, capaz de reduzir a excitotoxicidade da glicose, gerando uma regulação positiva nos transportadores de glutamato.

Com relação aos fatores de risco, para Fortes, Morgado e Pereira (2013) esses fatores estão ligados ao comportamento alimentar inadequado estão diretamente correlacionados a pressões externas, alguns comportamentos como, práticas de autoindução de regurgitação, restrições patológicas alimentares, uso de substâncias com caráter diurético e laxativos utilizados com um único propósito, obter a perda de peso.

Já Amoras et al. (2010) considera que essas práticas e comportamento são síndromes parciais, cogitando que estes sintomas são os principais fatores de risco para o desencadeamento de transtornos de comportamento alimentar (TCA), podendo acarretar uma série de sintomas e sequelas nos dentes e nos tecidos bucais, com erosões, hipersensibilidade, assim como o aumento de glândulas entre outras alterações patológicas, em casos mais severos pode comprometer seriamente a vida desde indivíduo.

Dentre tanto, Leal (2013) descreve que além dos sintomas clássicos de TA que são encontrados, outros comportamentos de risco considerados menos graves como algumas práticas de dietas ditas saudáveis visando garantir o controle sobre o peso corporal, o jejum ou a ingestão de uma quantidade mínima de alimento, pular refeições, usar suplementos como substitutos da alimentação ou o uso de medicações para emagrecer, podem ser tão nocivas à saúde quanto os sintomas clássicos dos transtornos alimentares, além das complicações já distas a cima, é possível encontrar outros tipos de alterações clínicas, como pode-se observar no Quadro 3.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES
 Jacqueline Gabriele Soares Ferreira, Chrislen Nascimento de Oliveira, Jhéssyca Glaycianne Souza das Chagas,
 Gleicy Kelly China Quemel, Natasha Costa da Rocha Galucio, Danilo Reymão Moreira

Quadro 3 - Complicações clínicas que podem aparecer em pacientes com transtornos alimentares.

Complicações Clínicas	Características Clínico-laboratoriais
Metabólicas	Hipocalcemia Hiponatremia Hipernatremia Hipomagnesia
Hiperfosfatemia	Hipoglicemia Hipercolesterolemia Alcalose metabólica Acidose metabólica
Neurológicas	Alargamento dos sulcos cerebrais Dilatação dos ventrículos Atrofia cerebral (reversível)
Oftalmológica	Catarata Atrofia do nervo óptico Degeneração da retina
Gastrointestinais	Esofagite Hematêmese Retardo do esvaziamento gástrico Redução da motilidade intestinal Constipação Prolapso retal Dilatação gástrica Alteração da função hepática Hipertrofia das glândulas parótidas e submandibulares
Renais	Cálculos renais Insuficiência renal
Bucomaxilares e cutâneos	Cáries dentárias Ressecamento cutâneo, palidez Sinal e Russel
Pulmonares	Taquicardia Bradycardia Edema pulmonar Pneumomediastino
Hematológica	Anemia Leucopenia Trombocitopenia Neutropenia

Fonte: Adaptado de Alckmin-Carvalho et al. (2013) e Cândido, Carmo, Pereira (2014)

Campos e Haack (2012) relataram que os transtornos alimentares são quadros psiquiátricos que afetam mais o sexo feminino, devido uma somatória de questões de cunho biológico, ligadas a personalidade e experiências individuais de cada paciente, gerando assim alterações emocionais e comportamentais, podendo evoluir a distúrbios menstruais, osteoporose e até mesmo arritmia cardíaca.

Já para Rodrigues et al. (2020) o transtorno alimentar é caracterizado por uma perturbação persistente na alimentação que resulta na absorção de alimentos inadequados, comprometendo assim a saúde dessas pessoas. O consumo excessivo de alimentos industrializados e de alto índice de gordura e açúcares faz com que ocorram leves alterações nos micronutrientes gerando uma carência de ferro e uma possível anemia entre esses pacientes.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES
Jacqueline Gabriele Soares Ferreira, Chrislen Nascimento de Oliveira, Jhésyca Glaycianne Souza das Chagas,
Gleicy Kelly China Quemel, Natasha Costa da Rocha Galucio, Danilo Reymão Moreira

Para Xião et al. (2019) a Covid-19 está associada à piora dos quadros de transtornos ligados a alimentação em pacientes com predisposições a esta doença, o isolamento social proveniente da pandemia causada pelo Corona vírus ocasionou mudança na rotina do mundo todo, agravando distúrbios psicopatológicos, afetando a estabilidade emocional de muitos indivíduos.

4. CONCLUSÃO

A partir do levantamento dos estudos científicos observou-se que os transtornos de compulsão alimentar estão relacionados às comorbidades psicopatológicas; já os quadros depressivos e de ansiedade tem sido associado à Síndrome do Comer Muito, podendo ser influenciada pela provável concordância com a Perturbação de Ingestão Compulsiva.

Sendo assim, foi possível perceber que o atual mundo em que vivemos, impõe padrões estéticos que por fim acabam influenciando nos comportamentos psicológicos, promovendo um aumento nos quadros da depressão principalmente no caso dos indivíduos obesos, esta pressão imposta pela sociedade quando associada aos possíveis fatores genéticos e fisiológicos, aumentam os riscos de uma maior incidência de transtornos alimentares.

Dessa forma, faz-se necessário apontar a importância do papel do farmacêutico neste contexto, o profissional farmacêutico se encontra envolvido na fase do tratamento deste paciente, podendo orientar e acompanhar o mesmo em busca de uma estabilidade emocional, assim como de outros profissionais da saúde.

REFERÊNCIAS

ALCKMIN-CARVALHO, F. A. *et al.* Anorexia nervosa: diagnóstico, mudanças no perfil e tratamento. **Pediatria Moderna**, v. 49, n. 7, p. 296-299, 2013.

ALMEIDA, C. C.; ASSUMPÇÃO, A. A. A eficácia do mindful eating para transtornos alimentares e obesidade: revisão integrativa. **Pretextos - Revista da Graduação em Psicologia da PUC Minas**, v. 3, n. 6, p. 25-36, 2018.

AMORAS, D. R. *et al.* Caracterização dos transtornos alimentares e suas implicações na cavidade bucal. **Rev. odontol.**, v. 39, 2010.

ARAÚJO, A. S. *et al.* Avaliação do consumo alimentar em pacientes com diagnóstico de depressão e/ou ansiedade. **Revista Referencias em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás-RRS-FESGO.**, v. 03, n. 1, p. 18-26, 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Traduzido por Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011. (Tradução de: L'Analyse de Contenu).

BITTENCOURT, A. C. P.; FONTENELE, L. B. Uma análise psicanalítica da compulsão e da impulsão a partir da perspectiva do gozo e do ato. **Cad. psicanal.**, v. 35, n. 28, p. 183-202, 2013.

BLOC, L. G. *et al.* Transtorno de compulsão alimentar: revisão sistemática da literatura. **Rev. Psicol. Saúde**, Campo Grande, v. 11, n. 1, p. 3-17, 2019.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES
Jacqueline Gabriele Soares Ferreira, Chrislen Nascimento de Oliveira, Jhésyca Glaycianne Souza das Chagas,
Gleicy Kelly China Quemel, Natasha Costa da Rocha Galucio, Danilo Reymão Moreira

BRASIL. Relatório de recomendação. **Dimesilato de lisdexanfetamina para indivíduos adultos com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em:

http://conitec.gov.br/images/Relatorios/2021/20210602_Relatorio_610_Lisdexanfetamina_TDAH_P_20.pdf. Acesso em: 06 nov. 2021.

CAMPOS, J. G. C.; HAACK, A. Anorexia e bulimia: aspectos clínicos e drogas habitualmente usadas no seu tratamento medicamentoso. **Com. Ciências Saúde.**, v. 23, n. 3, p. 253-262, 2012.

CÂNDIDO, A. P. C.; CARMO, C. C.; PEREIRA, P. M. de L. Transtornos alimentares: uma revisão dos aspectos etiológicos e das principais complicações clínicas. **HU Revista**, v. 40, n. 3 e 4, 2015.

CAUDURO, G. N.; PACHECO, J. T. B.; PAZ, G. M. Avaliação e intervenção no transtorno da compulsão alimentar (tca): uma revisão sistemática. **Psico**, v. 49, n. 4, p. 384-394, 2018.

COMIN, F. S.; SANTOS, M. A. Psicoterapia como estratégia de tratamento dos transtornos alimentares: análise crítica do conhecimento produzido. **Estudos de Psicologia**, v. 29, Supl., p. 851s-863s, 2012.

CORDAS, T. A. Transtornos alimentares: classificação e diagnóstico. **Revista de psiquiatria clínica**, v. 31, n. 4, p. 154-157, 2004.

COSTA, M. B.; MELNIK, T. Efetividade de intervenções psicossociais em transtornos alimentares: um panorama das revisões sistemáticas Cochrane. **Einstein**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 235-77, 2016.

DE AZEVEDO, A. P.; DOS SANTOS, C. C.; DA FONSECA, D. C. Transtorno da compulsão alimentar periódica. **Rev. Psiq. Clin.**, v. 31, n. 4, p. 170-172, 2004.

DE MELO, D. O.; DE CASTRO. A contribuição do farmacêutico para a promoção do acesso e uso racional de medicamentos essenciais no SUS. **Ciência & Saúde Coletiva.**, v. 22, n.1, p. 235-244, 2017.

DOS ANJOS, I. L. P. *et al.* Distúrbio alimentar, compulsivo e afetivo: uma revisão bibliográfica acerca da associação. **Revista de Saúde**, v. 11, n. 2, p. 60-64, 2020.

DUARTE, M. Q. *et al.* COVID-19 e os impactos na saúde mental: uma amostra do Rio Grande do Sul- Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 9, p. 3401-3411, 2020.

FORTES, L. S.; MORGADO, F. F. R.; FERREIRA, M. E. C. Fatores associados ao comportamento alimentar inadequado em adolescentes escolares. **Rev Psiq Clín.**, v. 40, n. 2, p. 59-64, 2013.

GUIMARÃES, I. S. *et al.* Transtornos Alimnetares. **Boletim Sociedade Brasileira de Neuropsicologia (SBNp)**, São Paulo, SP, v. 2, n. 10, p. 1-30, out. 2019. Disponível em: https://sbnpbrasil.com.br/wp-content/uploads/2019/11/24-Boletim_Out-2019.pdf. Acesso em: 06 nov. 2011.

LEAL, G. V. S. *et al.* O que é comportamento de risco para transtornos alimentares em adolescentes? **J Bras Psiquiatr**, v. 62, n. 1, p. 62-75, 2013.

LEAL, G. V. S. **Fatores associados ao comportamento de risco para transtornos alimentares em adolescentes na cidade de São Paulo**. 2013. Tese (Doutorado em Nutrição em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

MANOCHIO, M. G. *et al.* Tratamento dos transtornos alimentares: perfil dos pacientes e desfecho do seguimento. **Rev. Interdisciplin. Promoç. Saúde**, v. 1, n. 1, p. 32-40, 2018.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DOS TRANSTORNOS ALIMENTARES
Jacqueline Gabriele Soares Ferreira, Chrislen Nascimento de Oliveira, Jhéssyca Glaycianne Souza das Chagas,
Gleicy Kelly China Quemel, Natasha Costa da Rocha Galucio, Danilo Reymão Moreira

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enferm**, v. 17, n. 4, p. 758-64, 2008.

PALAVRAS, M. A. *et al.* Uma revisão dos estudos latino-americanos sobre o transtorno da compulsão alimentar periódica. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 33, Supl. I, 2011.

PATROCÍNIO, M. C. A. *et al.* **Psicofarmacologia e psiquiatria geral**: para graduandos e generalistas [recurso eletrônico]. Fortaleza: EdUnichristus, 2019. 33 p.

PINHEIRO, N. P. Classificação e Diagnóstico de Transtornos Alimentares na Infância: Nem DSM, nem CID-10. **Psicol. pesq.**, v. 5, n. 1, p. 61-67, 2011.

RAMOS, T. M. B.; PEDRÃO, J. L. Acolhimento e Vínculo em um Serviço de Assistência a Portadores de Transtornos Alimentares. **Paidéia.**, v. 23, n. 54, p. 113-120, 2013.

RODRIGUES, B. B. *et al.* Aprendendo com o imprevisível: saúde mental dos universitários e educação médica na pandemia de covid-19. **Rev Bras Educ Med.**, v. 44, n. 1, p. 1-5, 2020.

RODRIGUES, G. F. P. Atenção farmacêutica no tratamento de transtornos alimentares. **Revista Acadêmica Conecta (FASF).**, v. 3, n. 1, 2018.

SAKAE, K.; SUKA, M.; YANAGISAWA, A. H. Polaprezinc (Zinc–L-Carnosine Complex) as an Add-on Therapy for Binge Eating Disorder and Bulimia Nervosa, and the Possible Involvement of Zinc Deficiency in These Conditions. **Journal of Clinical Psychopharmacology.**, v. 40, n. 6, 2020.

SILVA, A. M. B. *et al.* Jovens Insatisfeitos com a Imagem Corporal: Estresse, Autoestima e Problemas Alimentares. **Psico - USF**, v. 23, n. 3, p. 483-495, 2018.

STATNICK, M. A.; *et al.* A Novel Nociceptin Receptor Antagonist LY2940094 Inhibits Excessive Feeding Behavior in Rodents: A Possible Mechanism for the Treatment of Binge Eating Disorder. **J Pharmacol Exp Ther.**, v. 356, n. 2, p. 493-502, 2016.

VIANNA, M. V. **Compulsão Alimentar & Cirurgia Bariátrica**: aspectos da fome que o bisturi não alcança. 2018. 186f. Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Psicologia, 2018.

WERNECK, A. O. *et al.* Lifestyle behaviors changes during the COVID-19 pandemic quarantine among 6,881 Brazilian adults with depression and 35,143 without depression. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, Supl. 2, p. 4151-4156, 2020.

XIAO, H. *et al.* The Effects of Social Support on Sleep Quality of Medical Staff Treating Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in January and February 2020 in China. **Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research**, v. 26, p. e923549, 2020.

E-BOOK

OS 10 ARTIGOS MAIS ACESSADOS NO ANO DE 2022

REVISTAS CIENTÍFICAS

RECIMA21

MULTIDISCIPLINAR

RECISATEC

SAÚDE E TECNOLOGIA

ACERTTE

ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS,
ECONOMIA, TURISMO E ENGENHARIA



ISSN
2675-6218



ISSN
2763-8405



ISSN
2763-8928

