

# COLETÂNEA REAL CONHECER

Volume 5  
2022

*Multidisciplinar*

uniatual  
EDITORA

# COLETÂNEA REAL CONHECER

*Volume 5  
2022*

*Multidisciplinar*

**uniatual**  
EDITORA

© 2022 – Uniatual Editora

[www.uniatual.com.br](http://www.uniatual.com.br)

universidadeatual@gmail.com

**Editor Chefe e Organizador:** Jader Luís da Silveira

**Editoração e Arte:** Resiane Paula da Silveira

**Capa:** Freepik/Uniatual

**Revisão:** Respectiveos autores dos artigos

### **Conselho Editorial**

Ma. Heloisa Alves Braga, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG

Me. Ricardo Ferreira de Sousa, Universidade Federal do Tocantins, UFT

Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Esp. Ricael Spirandeli Rocha, Instituto Federal Minas Gerais, IFMG

Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC

Me. Camilla Mariane Menezes Souza, Universidade Federal do Paraná, UFPR

Ma. Jocilene dos Santos Pereira, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Esp. Alessandro Moura Costa, Ministério da Defesa - Exército Brasileiro

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Dra. Haiany Aparecida Ferreira, Universidade Federal de Lavras, UFLA

Me. Arthur Lima de Oliveira, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ, CECIERJ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C694m Coletânea Real Conhecer: Multidisciplinar - Volume 5  
/ Jader Luís da Silveira (Organizador). – Formiga (MG): Uniatual Editora, 2022. 142 p.: il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-86013-08-5

DOI: 10.5281/zenodo.6568239

1. Coletânea. 2. Multidisciplinar. 3. Saberes. 4. Conhecimentos. I. Silveira, Jader Luís da. II. Título.

CDD: 001.4

CDU: 001

*Os artigos, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de seus autores.*

Downloads podem ser feitos com créditos aos autores. São proibidas as modificações e os fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Uniatual Editora

CNPJ: 35.335.163/0001-00

Telefone: +55 (37) 99855-6001

[www.uniatual.com.br](http://www.uniatual.com.br)

[universidadeatual@gmail.com](mailto:universidadeatual@gmail.com)

Formiga - MG

Catálogo Geral: <https://editoras.grupomultiatual.com.br/>

Acesse a obra originalmente publicada em:

<https://www.uniatual.com.br/2022/05/coletanea-real-conhecer.html>



## **AUTORES**

**ADRIANA DE MORAES BEZERRA  
ANDRÉ DE OLIVEIRA MOURA BRASIL  
CAMILA PIVETA  
CARYL EDUARDO JOVANOVICH LOPES  
CLEONICE DE OLIVEIRA RAMOS  
IRANI ALVES NOGUEIRA DO NASCIMENTO  
ISABELE PEREIRA DE SOUZA  
JOANA ZANOTTI  
JOÃO PAULO XAVIER SILVA  
JULIA PERSICO GARIBALDI  
KELLY FERNANDA SILVA SANTANA  
KHÉTRIN SILVA MACIEL  
LUCAS DIAS SOARES MACHADO  
LUÍSA OLIVEIRA PEREIRA  
MARIA FERNANDA DOURADO MARTINS  
MARIA JOSIELMA LIRA SANTANA  
NAANDA KAANA MATOS DE SOUZA  
NAYARA SANTANA BRITO  
QUEILA MEDEIROS VEIGA DAL PIAN  
RENATA DI KARLA DINIZ AIRES  
RITA DE CÁSSIA COSTA SANTOS**

## **APRESENTAÇÃO**

A obra “Coletânea Real Conhecer: Multidisciplinar - Volume 5” foi concebida diante artigos científicos especialmente selecionados por pesquisadores da área.

Os conteúdos apresentam considerações pertinentes sobre os temas abordados diante o meio de pesquisa e/ou objeto de estudo. Desta forma, esta publicação tem como um dos objetivos, garantir a reunião e visibilidade destes conteúdos científicos por meio de um canal de comunicação preferível de muitos leitores.

Este e-book conta com trabalhos científicos interdisciplinares, aliados às temáticas das práticas ligadas a inovação, bem como os aspectos que buscam contabilizar com as contribuições de diversos autores. É possível verificar a utilização das metodologias de pesquisa aplicadas, assim como uma variedade de objetos de estudo.

## SUMÁRIO

<p><b>Capítulo 1</b>  <b>O ENSINO EMERGENCIAL: DESAFIOS DA EDUCAÇÃO REMOTA</b>  <i>Maria Josielma Lira Santana</i></p>	<b>8</b>
<p><b>Capítulo 2</b>  <b>ASSOCIAÇÃO ENTRE DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E SINTOMAS DE DISBIOSE INTESTINAL EM INDIVÍDUOS VEGETARIANOS</b>  <i>Julia Persico Garibaldi; Joana Zanotti</i></p>	<b>15</b>
<p><b>Capítulo 3</b>  <b>INCLUSÃO ESCOLAR DA CRIANÇA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NA REDE REGULAR DE ENSINO E A VISÃO DOS PAIS QUANTO À INCLUSÃO DE SEUS FILHOS</b>  <i>Queila Medeiros Veiga Dal Pian</i></p>	<b>33</b>
<p><b>Capítulo 4</b>  <b>OS CAPITÉIS DE SÃO JOÃO DO POLÊSINE E O TURISMO RELIGIOSO NA QUARTA COLÔNIA DE IMIGRAÇÃO ITALIANA DO RIO GRANDE DO SUL</b>  <i>Camila Piveta; Caryl Eduardo Jovanovich Lopes</i></p>	<b>42</b>
<p><b>Capítulo 5</b>  <b>EDUCAÇÃO DO CAMPO: UM BREVE ESTUDO BIBLIOGRÁFICO</b>  <i>Cleonice de Oliveira Ramos; André de Oliveira Moura Brasil; Irani Alves Nogueira do Nascimento</i></p>	<b>61</b>
<p><b>Capítulo 6</b>  <b>EVOLUÇÃO TEMPORAL E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA MORTALIDADE MATERNA NO ESTADO DO CEARÁ</b>  <i>João Paulo Xavier Silva; Nayara Santana Brito; Renata di Karla Diniz Aires; Lucas Dias Soares Machado; Naanda Kaana Matos de Souza; Adriana de Moraes Bezerra; Kelly Fernanda Silva Santana</i></p>	<b>74</b>
<p><b>Capítulo 7</b>  <b>PERFIL NUTRICIONAL E PERDA DE PESO DE PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE BYPASS GÁSTRICO EM Y DE ROUX DE UMA CLÍNICA PARTICULAR EM SALVADOR - BA</b>  <i>Rita de Cássia Costa Santos</i></p>	<b>93</b>
<p><b>Capítulo 8</b>  <b>ÓLEOS ESSENCIAIS: ASPECTOS GERAIS E PROPRIEDADES FARMACÊUTICAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA</b>  <i>Maria Fernanda Dourado Martins; Luísa Oliveira Pereira; Isabele Pereira de Souza; Khétrin Silva Maciel</i></p>	<b>127</b>

## Capítulo 1

# O ENSINO EMERGENCIAL: DESAFIOS DA EDUCAÇÃO REMOTA

*Maria Josielma Lira Santana*

## O ENSINO EMERGENCIAL: DESAFIOS DA EDUCAÇÃO REMOTA

**Maria Josielma Lira Santana**

*<sup>1</sup>Pedagogia, UVA, Matemática, UFRN, Especialista em Ensino Aprendizagem, UFCG e Coordenação Pedagógica, PROMINAS, [mjosielma25@gmail.com](mailto:mjosielma25@gmail.com)*

**Resumo:** O grande desafio de ofertar o ensino aprendizagem por meio das tecnologias, especialmente as digitais, por constatar a precariedade dos acessos culturais e tecnológicos do cenário escolar tanto de estudantes e professores; Infraestrutura das escolas sem conexão com a internet e formação precária dos professores; marcando a história da educação nos seus distintos níveis de ensino e estão sendo acirradas no momento em que a pandemia se instaurou no mundo, exigindo dinâmicas diferenciadas para viver e sobreviver frente ao Coronavírus que impôs sua presença, contaminando e matando pessoas no mundo todo.

**Palavras-chave:** Aprendizagem.Tecnologia.Pandemia.

**Abstract:** The great challenge of offering teaching and learning through technologies, especially digital ones, due to the precariousness of cultural and technological access in the school scenario, both for students and teachers; School infrastructure without internet connection and precarious teacher training; marking the history of education at its different levels of education and are being intensified at the moment when the pandemic took hold in the world, demanding different dynamics to live and survive in the face of the Coronavirus that has imposed its presence, contaminating and killing people around the world.

**Keywords:** Learning.Technology.Pandemic.

### INTRODUÇÃO

A mediação das tecnologias, especialmente as digitais, no processo de ensino aprendizagem da educação, sempre se constituiu em um grande desafio a ser vencido, por que o cenário escolar apresenta dificuldades como: o acesso e interação a esses artefatos culturais e tecnológicos por parte dos estudantes e às vezes, até dos professores; infraestrutura das escolas, alunos sem conexão com a internet; formação precária dos professores para pensarem e planejarem suas práticas com essa mediação, evidenciando muitas vezes uma perspectiva instrumental da relação com as tecnologias (PRETTO, 1996; ALVES, 2016). Tal contexto marcou a história da educação e seus distintos níveis de ensino que sofreram desequilíbrio estrutural para

evitar a disseminação do vírus que tem contaminação acelerada e conseqüentemente mortes causadas por complicações.

## **O ENSINO EMERGENCIAL**

A declaração da Organização Mundial de Saúde, de 11 de março de 2020, decretou a situação de pandemia devido a infecção causada pelo novo Coronavírus (COVID19), assim, em todo Brasil se suspenderam as aulas como medidas preventivas ao contágio. Foi iniciado o Ensino Remoto Emergencial sem ter relação com Educação a Distância. O termo “remoto” significa distante no espaço e se refere a um distanciamento geográfico. É considerado remoto porque os professores e alunos estão impedidos por decreto de frequentarem instituições educacionais para evitar a disseminação do vírus. É emergencial porque do dia para noite o planejamento pedagógico para o ano letivo de 2020 teve que ser engavetado e modificado para atender a nova perspectiva de ensino( BEHAR,2020).

Foi preciso pensar em atividades pedagógicas mediadas pelo uso da internet, pontuais e aplicadas em função das restrições impostas pela COVID19 para minimizar os impactos na aprendizagem advindos do ensino presencial. As escolas organizaram planos estratégicos procurando continuar garantindo o direito à educação de seus escolares, conforme orientação do Parecer CNE//CP Nº 5/2020, em caráter de excepcionalidade e temporalidade, enquanto permanecerem as medidas de prevenção ao COVID19(ABRAFI, 2020; BRASIL/CNE, 2020). Os Conselhos Estaduais e Municipais de Educação sintonizados com este parecer encaminharam os procedimentos para nortear a dinâmica escolar, especialmente a reorganização do calendário. O Plano de Estratégias Pedagógicas organizou o processo educativo com objetivos de evitar o retrocesso de aprendizagem por parte dos estudantes e a perda do vínculo com a escola, atendendo os direitos e objetivos de aprendizagem previstos para cada etapa educacional como expressa as competências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Referencial Curricular do Estado e de acordo com o currículo de cada componente curricular considerando o Projeto Político Pedagógico da escola. A escola registra os relatórios quinzenais, as tabelas de acompanhamento de frequências das realizações das atividades, as estatísticas mensais e os planejamentos; os professores procuraram atender às habilidades básicas que foram possíveis seguir nas atividades pedagógicas não presenciais. Para acompanhar as

atividades *online* os alunos do Ensino Infantil e Ensino Fundamental I, tiveram um grau de dificuldade maior, considerando que a Educação Infantil e o primeiro ciclo tem a fase de adaptação ao processo ensino aprendizagem e na alfabetização formal, sendo necessária supervisão de adulto. No entanto, mesmo considerando a situação mais complexa através de atividades estruturadas, houve a aquisição das habilidades básicas do Ciclo de Alfabetização.

## **OS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO REMOTA.**

No município de Frei Martinho na Paraíba a Secretaria de Educação, a fim de informar toda comunidade escolar das ações educacionais, duas vezes por semana apresentou um Jornal Educativo: “Hora do Saber”, através da Web Rádio local. As escolas estabeleceram comunicação direta utilizando as redes sociais como Facebook, Instagram e através de ligações telefônicas com as famílias, organizaram grupos de WhatsApp de cada turma, para orientar roteiros práticos e estruturados e acompanhar a resolução das atividades das crianças, com postagens de cada componente curricular a partir de textos, vídeos do Youtube e/ou gravados pelos próprios educadores, comentários, áudios, exercícios em Word e/ou Google forms e web conferências no Google Meet. Aos escolares sem acessos às redes de computadores/celulares com internet recebem o material impresso, entregue nas residências; realizando assim, atividades síncronas e assíncronas.

Essa forma de projetar a presença por meio da tecnologia, muitas vezes fez-nos investigar se estávamos garantindo o acesso e identificando formas de contato efetivas pelo registro nas funcionalidades do ensino emergencial. Assim, promovemos semanalmente encontros virtuais pedagógicos para proporcionar discussões das aulas online, dos feedbacks e dos ajustes possíveis, trocamos experiências e somamos conhecimentos. Disponibilizamos Google forms e/ou escritas junto as impressões distribuídas aos escolares sem acesso a celulares com internet, com intuito de avaliar essa estratégia de ensino para a comunidade escolar.

A educação sofreu o que iria talvez ocorrer em uma década, acabou acontecendo de forma “emergencial” em poucos meses. Os professores estão aprendendo a elaborar aulas online, testando, errando, ajustando e se desafiando a cada dia. Para definir a proposta pedagógica no ensino remoto, o aluno precisa ter e/ou ser (ou se tornar) comunicativo, precisa se empenhar em definir horários fixos de

estudo em casa para se dedicar aos estudos e ter disciplina para tal. A escola realiza reuniões virtuais, visita as residências de alunos que apresentam resistência, outras vezes a comunicação procede por mensagens e/ou ligações telefônicas; contamos com o apoio do Programa Busca Ativa Escolar para fortalecer a comunicação.

Temos realidades diferentes de familiares que somam esforços para acompanhar o ensino remoto. Nossos alunos são oriundos de classes sociais mais baixas, alguns sem acesso a tecnologias digitais, vivem em casas que têm pequenos espaços, onde muitas vezes não têm lugar para estudar. Outro ponto é que durante o distanciamento social, os pais, avós e irmãos também estão em casa no confinamento, gerando muitas vezes situações de estresse e violência entre os membros familiares.

Temos a vivência de uma família de analfabetos com três filhos em etapas diferentes, que sem condição financeira, comprou um celular e acessam com dados móveis, ainda mais agravantes é a localidade rural distante das torres de acesso. A mãe relata que sobe na janela da casa para conectar o sinal de telefonia e acessar os dados da internet, carregar os vídeos e receber as mensagens de orientações dos professores para que seus filhos não fiquem sem realizar as atividades escolares. Muitos outros se deslocam de suas residências para usarem a internet de vizinhos e familiares.

Entendendo que devemos eleger as diversidades de aprendizagens procuramos oferecer oportunidades diferenciadas de aprendizagem para os alunos com dificuldades e/ou para os alunos especiais. Fazendo uma investigação notamos a necessidade de adaptar o trabalho com atividades diversificadas para os alunos com baixo nível de compreensão que sem a intervenção do professor não conseguiam concluir, assim, elaboramos sequências didáticas com níveis de aprendizagens condizentes aos dos escolares. Todos nós, crianças ou adultos, temos os nossos modelos próprios de aprendizagem e, dessa maneira, a aprendizagem torna-se um processo muito singular (SERRA, 2012).

Assim a ação pedagógica foi se superando, se reinventando e ressignificando. Aprendemos a lidar com o novo, com o diferente, entender os benefícios, buscar a motivação para engajar nossos estudantes.

#### **Quadro 01: rendimento final do Município**

ANO	Matr.Inic	Aband.	Transf.	Matr. Fin	Aprov	Reprov
INF	92	0	0	92	92	0
1º ao 5º	178	0	3	175	175	0
6º ao 9º	178	1	2	175	174	0
Total	448	1	5	442	441	0

**FONTE:** Secretaria de Educação do Município de Frei Martinho, PB (2020)

Por entender que neste período a educação se tornou ainda mais resiliente e significativa para a sociedade procuramos atender a comunidade escolar e por orientações normativas obtivemos aprovação de todos os educandos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação sofreu o impacto do ensino remoto pelo curto tempo para adaptação de práticas emergenciais em poucos meses. Os professores tiveram que se reinventar nas aulas online. Com a distância física entre professor e aluno, aconteceu a sensação de isolamento, mas, a escola continua acompanhando sua trajetória cognitiva e emocional, interagindo e dando feedback de forma constante, procurando compreender as realidades para evitar o fracasso escolar. Mesmo sendo desafiador, graças às tecnologias podemos perceber que acontecem aprendizagens.

## REFERÊNCIAS

ALVES, L. R. G.. Práticas inventivas na interação com as tecnologias digitais e telemáticas: o caso do Gamebook Guardiões da Floresta. **Revista de Educação Pública**, v. 25, p. 574-593, 2016.

BEHAR, P.Alejandra. O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância. Publicado em 06 de julho de 2020. Disponível na URL: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/>. Acesso em: 14 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Proposta de parecer sobre reorganização dos calendários escolares e realização de**

**atividades pedagógicas não presenciais durante o período de pandemia da COVID-19.** 28 de abril de 2020. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 473**, de 12 de maio de 2020. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 343**, de 17 de março de 2020. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 356**, de 19 de março de 2020. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 356**, de 20 de março de 2020. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Medida Provisória nº 934**, de 1 de abril de 2020. Brasília, DF, 2020.

PRETTO, Nelson de Luca. **Educações, culturas e hackers**: escritos e reflexões. Salvador-Bahia: EDUFBA, 2017.

SERRA, D.C.G. Teorias e Práticas da Psicopedagogia Institucional – 1 e.d.rev. – Curitiba, PR:IESDE, Brasil, 2012.

**Capítulo 2**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D  
E SINTOMAS DE DISBIOSE INTESTINAL EM  
INDIVÍDUOS VEGETARIANOS**

*Julia Persico Garibaldi*

*Joana Zanotti*

# ASSOCIAÇÃO ENTRE DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E SINTOMAS DE DISBIOSE INTESTINAL EM INDIVÍDUOS VEGETARIANOS

**Julia Persico Garibaldi**

*Acadêmica do Curso de Nutrição da FSG Centro Universitário, Caxias do Sul, RS, Brasil. Endereço eletrônico: ju.garibaldi@hotmail.com*

**Joana Zanotti**

*Doutora em Ciências da Saúde e Docente do Curso de Nutrição da FSG Centro Universitário, Caxias do Sul, RS, Brasil. Endereço eletrônico: joana.zanotti@fsg.edu.br*

## RESUMO

**Introdução:** Significativa parcela da população mundial apresenta deficiência de vitamina D no organismo. O metabolismo humano é afetado pela ação da microbiota intestinal. Dessa forma, a absorção de vitamina D no organismo possui papel fundamental na conservação de um microambiente intestinal equilibrado. Além disso, as dietas vegetarianas reduzem o estado inflamatório do intestino. **Objetivo:** Avaliar a associação entre deficiência de vitamina D e sintomas de disbiose intestinal em indivíduos vegetarianos. **Métodos:** O estudo caracterizou-se como transversal, composto por uma amostra de 55 indivíduos vegetarianos, no qual foi aplicado um questionário online. A avaliação dos sintomas de disbiose foi feita pelo Questionário de Rastreamento metabólico e a Escala de Bristol foi utilizada para avaliação do aspecto habitual das fezes. Para verificação da deficiência de vitamina D foram considerados valores sanguíneos abaixo de 20 ng/mL. **Resultados:** A prevalência de deficiência de vitamina D foi de 29,1% entre os indivíduos e 42% dos participantes que não praticavam atividade física tiveram maior deficiência de vitamina D. Foi encontrada maior prevalência de deficiência de vitamina D em indivíduos jovens (< 27 anos), além disso, 75,0% dos indivíduos apresentaram diarreia leve pela Escala de Bristol e 66,7% dos estudados com deficiência de vitamina D, apresentaram sintomas de disbiose intestinal. **Conclusão:** Por fim, o presente estudo apresentou associação entre a vitamina D e sintomas de disbiose intestinal, porém ainda há a necessidade de mais estudos relacionando a deficiência de vitamina com a microbiota intestinal em dietas vegetarianas.

**Palavras-chave:** Vitamina D. Microbiota intestinal. Dieta Vegetariana. Intestino.

## ABSTRACT

**Introduction:** A significant part of the world population has vitamin D deficiency in the body. The gut microbiota affects the human metabolism. The absorption of vitamin D

plays a fundamental role in maintaining a balanced intestinal microenvironment. In addition, vegetarian diets can reduce the inflammatory bowel state. Therefore, the aim of this study was evaluate the association between vitamin D deficiency and symptoms of intestinal dysbiosis in vegetarian individuals. **Methods:** The study characterized as cross-sectional, using a sample of 55 vegetarian individuals, which was applied an online questionnaire. The evaluation of dysbiosis symptoms was performed using “Metabolic Tracking Questionnaire” and Bristol Scale Form was used to consider the usual stools appearance. For vitamin D deficiency verification was considered blood values below 20 ng/mL. **Results:** The prevalence of vitamin D deficiency was 29.1% among individuals and 42% of participants who did not practiced physical activity had vitamin D deficiency. Young individuals (< 27 years) had the higher prevalence of vitamin D deficiency, in addition, 75.0% had mild diarrhea by the Bristol Scale and 66.7% with vitamin D deficiency had symptoms of intestinal dysbiosis. **Conclusion:** Finally, the present study showed an association between vitamin D and symptoms of intestinal dysbiosis, but there is a need for more studies relating vitamin deficiency with the gut microbiota in vegetarian diets.

**Keywords:** Vitamin D. Intestinal microbiota. Vegetarian Diet. Gut.

## INTRODUÇÃO

Evidências científicas apontam que expressiva parte da população mundial apresenta níveis baixos de vitamina D no organismo, independentemente da raça, idade e posição geográfica (JORGE et al., 2018). A prevalência da deficiência de vitamina D, no Brasil, é de 60% nos adolescentes, 40% a 58% em adultos jovens e 42% a 83% em idosos, sendo que as taxas se elevam em idades mais avançadas (STEINER et al., 2017). O receptor de vitamina D (VDR) é ativado pela vitamina D e é encontrado em vários tecidos do corpo humano, participando de processos imunológicos e metabólicos, assim como do desenvolvimento ósseo, da homeostase do cálcio através de funções nos rins, intestino e ossos. A forma ativada da vitamina D é sintetizada pelo organismo através da exposição da pele à luz solar ou através da ingestão de alimentos ricos em vitamina D (SUN, 2018). O VDR possui seu maior aporte no cólon e controla inúmeros genes da fisiologia do intestino, participando da barreira de proteção epitelial e da absorção de cálcio (BARBÁCHANO et al., 2018).

O metabolismo humano, e consequente equilíbrio corporal, são afetados diretamente pela ação da microbiota intestinal, a qual é modulada por fatores da dieta. Desse modo, os alimentos possuem macro e micronutrientes que são capazes de ativação ou inibição de fatores genéticos, assim como enzimáticos e processos

metabólicos, os quais podem conduzir a vias inflamatórias ou estado de proteção do organismo (RICCIO e ROSSANO, 2018).

As dietas vegetarianas são consideradas hipocalóricas e contribuem para o catabolismo corporal, diminuindo o estado inflamatório intestinal. A microbiota do intestino adquirida por distintos tipos de alimentos tem influência fundamental na absorção de nutrientes e vitaminas, assim como nos processos endócrinos e neurológicos, sendo que o microbioma intestinal pode variar e adaptar-se rapidamente de acordo com os tipos de alimentos por justamente ser extensa a diversidade de bactérias no intestino (SONNENBURG e BÄCKHED, 2016).

O sistema imunológico controla as funções da microbiota intestinal e possui a capacidade de adaptação, sendo que, a disbiose intestinal libera endotoxinas inflamatórias, enquanto uma microbiota saudável tem efeito protetor sistêmico no organismo. Nesse contexto, o papel da vitamina D na resposta imunológica do hospedeiro é induzir a morte bacteriana através da ativação de macrófagos, além de diminuir a atividade inflamatória de certas bactérias (CHAROENNGAM et al., 2020). Sendo assim, a absorção de vitamina D no organismo possui papel importante na manutenção de um microambiente intestinal adequado e na homeostase das funções de barreira e junções celulares, contribuindo em respostas anti-inflamatórias e na prevenção de doenças gastrointestinais e esqueléticas (AKIMBEKOV et al., 2020).

Desta forma, diante do expressivo crescimento do número de pessoas adeptas à alimentação vegetariana e o papel dessa dieta e da vitamina D na microbiota intestinal, esse estudo possui como objetivo avaliar a associação entre deficiência de vitamina D e sintomas de disbiose intestinal em indivíduos vegetarianos

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo observacional com delineamento transversal, composto por uma amostra de 55 indivíduos vegetarianos residentes no Brasil. A amostra foi obtida por conveniência não probabilística.

Foram incluídos no estudo, indivíduos de ambos os gêneros, com idade de 18 a 60 anos, vegetarianos, entre eles: ovolactovegetarianos, lactovegetarianos, ovovegetarianos e vegetarianos estritos, que responderam as questões sobre as variáveis sociodemográficas, estilo de vida e de sintomas de disbiose. Foram excluídos da pesquisa, os indivíduos com doenças hipercatabólicas, gestantes,

puérperas e indivíduos com mais de 60 anos. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), conforme parecer de aprovação consubstanciado nº 4.901.934

Para coleta de dados foi utilizado um questionário padronizado, pré-codificado, elaborado pelos pesquisadores, com questões abertas e fechadas, o qual foi disponibilizado de forma online.

Em relação aos aspectos sociodemográficos, foram investigadas as variáveis: idade, gênero, raça e estado civil. A variável idade foi coletada de forma contínua e, após, foi categorizada conforme o valor da média em: < 27 anos e ≥ 27 anos.

No aspecto estilo de vida, foi avaliado se o participante realizava ou não a prática de atividade física, sendo que os indivíduos que praticavam atividade física foram divididos em insuficientemente ativos (tempo menor que 150 minutos/semana de atividade física aeróbica moderada ou menor de 75 minutos/semana de atividade física aeróbica vigorosa) e suficientemente ativos (tempo maior ou igual a 150 minutos/semana de atividade física aeróbica moderada ou maior ou igual 75 minutos/semana de atividade física aeróbica vigorosa ou combinação equivalente de atividade moderada e vigorosa semanal) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

A avaliação dos sintomas de disbiose foi feita através do Questionário de Rastreamento Metabólico (QRM), instrumento validado pelo Instituto Brasileiro de Nutrição Funcional (IBNF) (VIEIRA e CASTRO, 2021). Os pesquisados responderam o questionário através de pontos que caracterizavam a frequência dos sinais e sintomas conforme os últimos 30 dias da realização da pesquisa. A pontuação foi assinalada pelos números 0, 1, 2, 3 e 4, sendo avaliado nesta ordem: nunca ou quase nunca teve o sintoma; ocasionalmente teve, efeito não foi severo; ocasionalmente teve, efeito foi severo; frequentemente teve, efeito não foi severo; frequentemente teve, efeito foi severo.

Para a investigação da disbiose intestinal dos pesquisados, foi utilizada a soma da sessão específica “trato digestivo” do Questionário de Rastreamento Metabólico (QRM). Desse modo, foi considerado o indicativo da presença de disbiose intestinal, os valores ≥ 10 pontos na sessão específica do trato digestório (VIEIRA e CASTRO, 2021).

A Escala de Bristol foi utilizada para avaliação do aspecto habitual de fezes, contendo sete categorias, na qual a interpretação consistiu em constipação severa (categoria 1) e leve (categoria 2), normal (categorias 3 e 4), e diarreia leve (categoria

5), diarreia (categoria 6) e diarreia severa (categoria 7) (BLAKE et al., 2016; CHUMPITAZI et al., 2016). A escala de Bristol foi recategorizada, unindo as duas categorias que compõem o padrão considerado normal (fezes em forma de salsicha, com fissuras na superfície e fezes em forma de salsicha ou cobra mais finas, suaves e macias). Além do mais, como não foram identificados indivíduos com diarreia severa e constipação severa, estas categorias não foram apresentadas nos resultados deste estudo.

Para verificação do desfecho do estudo, deficiência de vitamina D, foram avaliados os resultados de parâmetros bioquímicos dos últimos exames realizados com o período até um ano; pelos quais foram considerados resultados: desejáveis (> 40 ng/mL), suficiência (30 a 60 ng/mL), insuficiência (21 a 29 ng/mL), deficiência (< 20 ng/mL), deficiência severa (< 12 ng/mL) e risco de toxicidade (> 100 ng/mL) (RIBAS et al., 2019). Neste estudo não foram identificados indivíduos com risco de toxicidade, portanto esta categoria não foi apresentada na sessão de resultados. Além disso, com base no objetivo do estudo, a variável foi recategorizada em ausência (desejável, suficiência e insuficiência) e presença de deficiência de vitamina D (deficiência e deficiência severa).

### **Análise estatística**

As variáveis categóricas foram descritas por frequência absoluta (n) e relativa (n%). Variáveis numéricas foram apresentadas por média (M) e desvio padrão (DP).

Com a finalidade de analisar prováveis associações entre o desfecho (deficiência de vitamina D) e as variáveis independentes, aplicou-se o teste Qui-Quadrado. A entrada dos dados foi realizada no programa Microsoft Excel® e, subsequentemente, os dados foram transferidos e as análises foram realizadas por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences*® (SPSS), versão 25.0. Para todas as análises foi considerado um intervalo de confiança em 95% ( $p \leq 0,05$ ).

## **RESULTADOS**

A amostra desse estudo foi composta por 55 indivíduos vegetarianos residentes no Brasil, sendo 50,9% com idade maior ou igual a 27 anos e a média de idade de

27,20 anos (DP± 7,15), 85,5% do gênero feminino, 98,2% autodeclaradas da cor branca e 76,4% solteiro (a), divorciado (a) ou viúvo (a); conforme pode ser observado na Tabela 1.

Em relação ao tipo de dieta seguida pelos indivíduos vegetarianos, 55,6% eram ovolactovegetarianos, seguidos de 38,9% de vegetarianos estritos. A maioria dos indivíduos praticavam atividade física, correspondendo a 74,5%; sendo que entre eles, 63,4% eram suficientemente ativos. Entre os suficientemente ativos, 46,2% faziam suplementação de vitamina D.

A respeito da Escala de Bristol, 76,4% possuíam classificação normal, enquanto 14,5% como constipação leve. Quanto a disbiose intestinal, esteve presente em 16,4% dos indivíduos (Tabela 2).

A prevalência de deficiência de vitamina D foi de 29,1% (Figura 1), sendo 23,6% dos indivíduos com deficiência e 5,5% com deficiência severa e ainda, em relação aos demais níveis de vitamina D abaixo do recomendado, encontrou-se 30,9% dos participantes com insuficiência (Figura 2).

As associações entre as variáveis demográficas da Tabela 1 e a deficiência de vitamina D não foram identificadas com significância estatística, no entanto, foi encontrada maior prevalência de deficiência de vitamina D em indivíduos jovens (< 27 anos), correspondendo a 37,0% ( $p=0,328$ ). Além disso, a maior prevalência de deficiência de vitamina D encontrada na categoria estado civil, foi de 33,3% nos solteiros (as), divorciados (as) ou viúvos (as) ( $p=0,304$ ), conforme descrito na Tabela 1.

**Tabela 1.** Descrição das variáveis demográficas em relação à deficiência de vitamina D em indivíduos vegetarianos, 2021 (n=55)

Variáveis	Total n (n%)	Deficiência de vitamina D n (n%)	p-valor*
Idade em anos (M: 27,20; DP: 7,15)			0,328
< 27	27 (49,1)	10 (37,0)	
≥ 27	28 (50,9)	6 (21,4)	
Gênero			0,423
Masculino	7 (12,7)	2 (28,6)	
Feminino	47 (85,5)	13 (27,7)	
Prefiro não dizer	1 (1,8)	1 (100,0)	
Cor da pele autodeclarada			0,291
Branças	54 (98,2)	15 (27,8)	
Não brancas	1 (1,8)	1 (100,0)	

Estado civil			0,304
Casado(a)/União estável	13 (23,6)	2 (15,4)	
	42 (76,4)	14 (33,3)	
Solteiro(a)/Divorciado(a)/Viúvo (a)			

Legenda: n, Frequência absoluta. n%, Frequência relativa. p-valor, Índice de significância estatística. M, Média. DP, Desvio padrão. Variáveis categóricas foram descritas por frequência absoluta e relativa e variáveis numéricas por média e desvio padrão. \*Teste Qui-Quadrado de associação. Valores em negrito apresentaram significância estatística ( $p \leq 0,05$ ).

Ao analisar as variáveis dieta dos indivíduos vegetarianos e a prática de atividade física em relação a deficiência de vitamina D, mostradas na Tabela 2, foi possível observar que não houveram associações estatisticamente significativas. Porém, houve elevada prevalência de deficiência de vitamina D no grupo dos ovolactovegetarianos, representados por 33,3%, seguido dos vegetarianos estritos com 28,6% ( $p = 0,920$ ). Além disso, houve maior prevalência nos indivíduos que não praticavam atividade física, representando 42,9% ( $p = 0,306$ ).

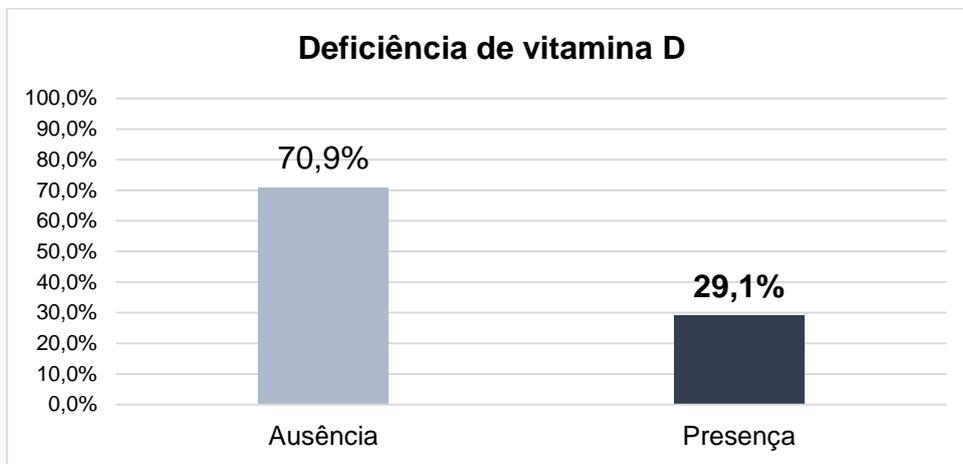
O presente trabalho identificou associação estatisticamente significativa entre deficiência de vitamina D e a Escala de Bristol ( $p=0,038$ ), sendo que a maior prevalência foi encontrada no grupo com diarreia leve, representando 75,0%, seguido do grupo com constipação leve (50,0%). Quanto à disbiose intestinal também foi encontrada significância estatística associada à deficiência de vitamina D ( $p=0,013$ ), sendo que 66,7% dos indivíduos deficientes apresentaram disbiose intestinal (Tabela 2).

**Tabela 2.** Descrição das variáveis nutricionais, comportamentais e de saúde em relação à deficiência de vitamina D em indivíduos vegetarianos, 2021 (n=55)

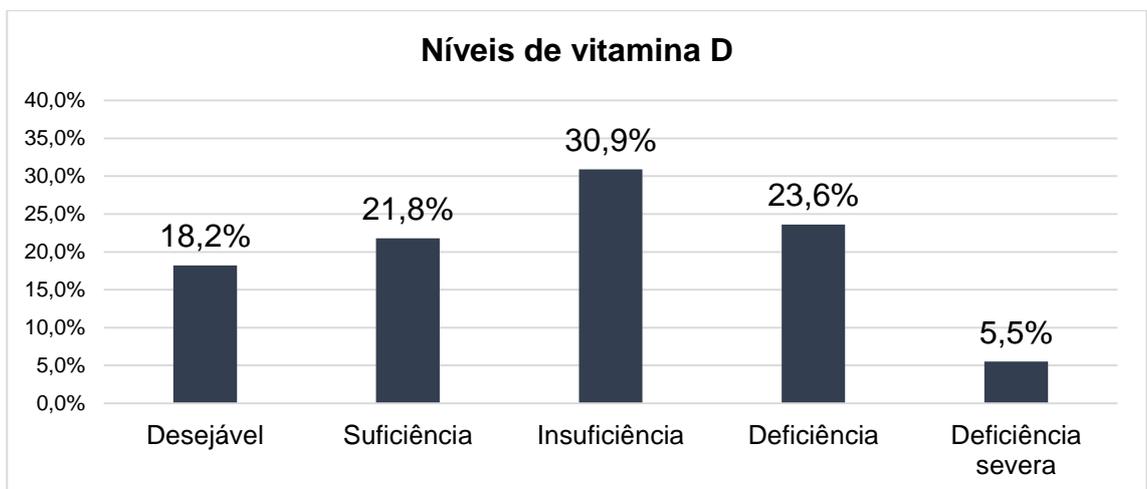
Variáveis	Total n (n%)	Deficiência de vitamina D n (n%)	p-valor*
Dieta (n=54)			0,920
Ovolactovegetariana	30 (55,6)	10 (33,3)	
Lactovegetariana	2 (3,7)	0 (0,0)	
Ovovegetariana	1 (1,9)	0 (0,0)	
Vegetariana estrita	21 (38,9)	6 (28,6)	
Atividade física			0,306
Não	14 (25,5)	6 (42,9)	
Sim	41 (74,5)	10 (24,4)	
Tempo de atividade física (n=41)			0,277
Insuficientemente ativo	15 (36,6)	2 (13,3)	
Suficientemente ativo	26 (63,4)	8 (30,8)	

Escala de Bristol			0,038
Constipação leve	8 (14,5)	4 (50,0)	
Normal	42 (76,4)	9 (21,4)	
Diarreia leve	4 (7,3)	3 (75,0)	
Diarreia	1 (1,8)	0 (0,0)	
Disbiose intestinal			0,013
Ausente	46 (83,6)	10 (21,7)	
Presente	9 (16,4)	6 (66,7)	

Legenda: n, Frequência absoluta. n%, Frequência relativa. p-valor, Índice de significância estatística. Variáveis categóricas foram descritas por frequência absoluta e relativa. \*Teste Qui-Quadrado de associação. Valores em negrito apresentaram significância estatística ( $p \leq 0,05$ ).



**Figura 1.** Descrição da distribuição do desfecho, deficiência de vitamina D, em indivíduos vegetarianos, 2021 (n=55)



**Figura 2.** Descrição da distribuição dos níveis de vitamina D em indivíduos vegetarianos, 2021 (n=55)

## DISCUSSÃO

O presente estudo encontrou uma baixa prevalência de deficiência de vitamina D entre os pesquisados, tendo a maior prevalência para a insuficiência dos níveis de vitamina D nesses indivíduos vegetarianos, o que se assemelha ao estudo de Baig et al. (2013), que mostrou que os pesquisados não vegetarianos tiveram deficiência grave de vitamina D, enquanto os vegetarianos tiveram maior insuficiência da vitamina, independentemente da região onde habitavam (BAIG et al., 2013). Outro estudo realizado por Vierucci et al. (2014), que avaliou 427 indivíduos italianos, também encontrou alta prevalência de deficiência e insuficiência de vitamina D. Foi empregado como parâmetro para deficiência, os níveis de vitamina D inferiores a 20 ng/ml, igualmente usado no nosso estudo.

O resultado da nossa pesquisa foi divergente de vários artigos científicos, no qual relatam elevada prevalência de deficiência de vitamina D em vegetarianos, chegando a 73% (RICCIO e ROSSANO, 2018; MILLET et al., 1989; WIMALAWANSA, 2019; LAMBERG-ALLARDT, 1993; HO-PHAM et al., 2012; XIE et al., 2019). A hipótese para este achado pode ser a de que estes trabalhos caracterizem indivíduos deficientes todos aqueles com níveis séricos abaixo de 30 ng/mL (RICCIO e ROSSANO, 2018; CHAROENNGAM et al., 2020; LAMBERG-ALLARDT, 1993; WEIKERT et al., 2020).

O presente estudo apresentou maior prevalência de deficiência de vitamina D em adultos jovens, resultados semelhantes foram encontrados em alguns estudos, no qual mostraram que os grupos de adultos jovens estudados apresentaram alta prevalência de deficiência de vitamina D, explicada pela inadequada exposição solar e ao tipo de pele não favorável para síntese adequada da vitamina D (SHIVANE et al., 2011; RAMAKRISHNAN et al., 2011). O nosso estudo apresentou resultados contrários a alguns estudos científicos que mostram que a deficiência de vitamina D tende a aumentar quanto mais avançada a idade (ATLI et al., 2005; BOUILLON et al., 1987; CASTRO, 2011), porém, tem-se discutido que o risco de deficiência e insuficiência de vitamina D é igualmente alto para crianças como também para adultos jovens e de meia-idade (POVOROZNYUK et al., 2012).

Estudos mostram que indivíduos que não praticam atividade física possuem maior probabilidade de desenvolver deficiência de vitamina D, uma vez que os níveis séricos da vitamina são menores quanto maior a quantidade de tecido adiposo no

corpo humano, devido a uma “retenção” do precursor da vitamina D nesse tecido. Dessa forma, associa-se a prática de atividade física com a queima de gordura corporal e, conseqüentemente, níveis mais adequados de absorção de vitamina D (BROCK et al., 2010; FARRELL et al., 2011; SAINTONGE et al., 2009; HA et al., 2013), o que concorda com os resultados do nosso estudo, no qual houve maior prevalência de deficiência de vitamina D nos indivíduos que não praticavam atividade física. O estudo de Wanner et al., analisou uma grande amostra de adultos americanos a respeito da associação entre atividade física e vitamina D. Como resultado, mostrou que um aumento de dez minutos por dia de atividade física moderada a intensa foi associado a um aumento dos níveis de vitamina D de 0,32 ng/mL no sangue (WANNER et al, 2015).

No nosso estudo, entre os indivíduos que praticavam atividade física, os suficientemente ativos apresentaram maior deficiência de vitamina D, o que caracteriza divergência com os estudos que apontam que a atividade física está relacionada a menor deficiência de vitamina D (BROCK et al., 2010; FARRELL et al., 2011; SAINTONGE et al., 2009; HA et al., 2013; FERNANDES e BARRETO, 2017). Sendo que em alguns estudos foi evidenciado que quanto maior a intensidade da atividade física maior a associação com os níveis de vitamina D (FERNANDES e BARRETO, 2017; VAN DEN HEUVEL et al., 2013). A deficiência de vitamina D no presente estudo, para os suficientemente ativos, pode não estar relacionada somente ao nível de atividade física, mas sim ao fator exposição solar, por exemplo; já que estudos caracterizaram que a associação de atividade física e vitamina D foi mais significativa em ambientes abertos do que em ambientes fechados (FERNANDES e BARRETO, 2017; SCRAGG e CAMARGO, 2008). Outro fator associado poderia ser a suplementação, visto que aproximadamente metade dos indivíduos suficientemente ativos faziam uso de suplementos de vitamina D.

Diversos estudos concordam que a integridade da barreira intestinal é preservada por adequados níveis de vitamina D no intestino, sendo que a disbiose pode resultar em doenças inflamatórias e infecciosas, associados a uma perda da função da vitamina D e, conseqüentemente, causando alteração da conformação das bactérias intestinais e redução do sistema imune do indivíduo (KONG et al., 2008; CANTORNA et al., 2014; SINGH et al., 2019; SINGH et al., 2020; LINSALATA et al., 2021; ABBASNEZHAD et al., 2016; ASSA et al., 2014; SCHAFFLER et al., 2018),

corroborando com os resultados do presente estudo que apresentou associação entre sintomas de disbiose intestinal e deficiência de vitamina D.

Os hábitos alimentares podem elevar ou diminuir a eficácia da vitamina D no ambiente intestinal. No caso da alimentação não vegetariana, as bactérias dessa dieta contribuem para o equilíbrio do ácido biliar, o qual reduz a variedade bacteriana intestinal e se conecta ao VDR, restringindo o potencial da vitamina D no intestino e colaborando para o desenvolvimento de doenças. Em contrapartida, a dieta vegetariana fornece distintas moléculas importantes advindas da fermentação de fibras e carboidratos complexos e, além disso, a configuração bacteriana característica da dieta vegetariana contribui para a integridade da barreira intestinal, (RICCIO e ROSSANO, 2018) o que também explica os resultados deste estudo no que diz respeito a associação da microbiota intestinal e vitamina D em dietas vegetarianas.

No presente estudo, a maioria dos indivíduos declararam o aspecto das fezes como normal, o que associa a dieta vegetariana a um adequado funcionamento do intestino, corroborando com estudos que analisam essa dieta como rica em fibras, com baixo teor de gorduras e que contribui para uma configuração de bactérias no intestino mais protetoras contra síndromes metabólicas e de caráter inflamatório<sup>44,45</sup>. Além disso, as fibras dietéticas são importantes como fonte de alimento para bactérias intestinais simbióticas e benéficas, além de representarem um papel anti-inflamatório no intestino, competindo com a microbiota em disbiose. Sua ingestão deve ser maior de 10g por dia e deve ser variada para que haja igualmente uma multiplicidade de bactérias atuando no intestino<sup>5</sup>. As fibras dietéticas mais presentes na dieta à base de plantas promovem níveis mais baixos de inflamação, porque mudam o peso fecal, o período de trânsito, o metabolismo e a diversidade das bactérias (GLICK-BAUER e YEH, 2014; KIM et al., 2013; ZIMMER et al., 2012).

Distúrbios da função do eixo cérebro-intestino, do sistema imune, e da permeabilidade do intestino têm sido associados a Síndrome do intestino irritável, caracterizada por sintomas como, dor, desconforto e distensão abdominal, flatulências e diarreia. A deficiência de vitamina D tem sido relatada nos indivíduos portadores do grupo diarreia-dominante da Síndrome do intestino irritável. Sendo assim, a vitamina D caracteriza importante desempenho na imunomodulação e no combate a inflamação nesse contexto (LINSALATA et al., 2021; ABBASNEZHAD et al., 2016; BARBALHO et al., 2019; BOREKCI et al., 2021; TAZZYMAN et al., 2015), o que se

assemelha com os resultados desse estudo, no qual, na escala de Bristol, houve associação significativa entre a presença de diarreia leve e a deficiência de vitamina D.

Diversos autores concordam que um modo eficaz de modulação da microbiota do intestino é a ingestão de prebióticos que são substâncias alimentares fermentadas pelos microrganismos do cólon. Essa configuração nova promovida pela atividade microbiana atribui benefícios significativos na saúde intestinal, reduzindo especialmente inflamação (GIBSON et al., 2004; MACFARLANE, 2010; RAMIREZ-FARIAS et al., 2008). Outro estudo mostrou que há um controle genético do indivíduo associado à constituição bacteriana no intestino e, além disso, há uma alteração na eficiência das fibras alimentares devido a variabilidade genética humana. Sendo assim, o reconhecimento dessas interações da genética e microbiota pode futuramente conformar uma importante suplementação de fibras alimentares individualizada para cada necessidade, garantindo maior efeito protetor ao organismo (GONG e YANG, 2012).

Uma das limitações do estudo foi o tamanho da amostra, pois o número relativamente baixo de indivíduos que responderam sobre os níveis de vitamina D, dificultou a identificação de diferenças mais significativas na pesquisa. Além disso, o estudo teve um delineamento transversal, o que não permitiu um acompanhamento dos pesquisados, dificultando uma análise mais precisa das causas e consequências dos fatores analisados. Outra limitação foi a de que os dados coletados pelo questionário online foram autodeclarados pelos participantes, o que dificulta a confiabilidade dos dados.

O ponto forte do estudo foi a escolha do tema pesquisado, visto que os artigos publicados que fazem a associação de disbiose com vitamina D em indivíduos vegetarianos, são escassos.

## **CONCLUSÃO**

O presente estudo observou associação entre a vitamina D e sintomas de disbiose intestinal em indivíduos vegetarianos, no qual houve maior prevalência de deficiência de vitamina D nos indivíduos que apresentaram os sintomas de disbiose. Desta forma, devido ao crescimento expressivo de vegetarianos e, considerando que uma parcela relevante da população possui níveis séricos baixos de vitamina D, e que

essa deficiência é associada a saúde intestinal, é possível destacar a importante necessidade de mais pesquisas que relacionem a deficiência de vitamina D com a microbiota intestinal em indivíduos que seguem uma dieta vegetariana. Além disso, são necessários mais estudos na literatura, comparando a deficiência de vitamina D nas dietas de vegetarianos e de indivíduos onívoros.

## REFERÊNCIAS

- ABBASNEZHAD, A. et al. Effect of vitamin D on gastrointestinal symptoms and health-related quality of life in irritable bowel syndrome patients: a randomized double-blind clinical trial. **Neurogastroenterology & Motility**, v. 28, n. 10, p. 1533-1544, 2016.
- AKIMBEKOV, Nuraly S. et al. Vitamin D and the host-gut microbiome: a brief overview. **Acta Histochemica et Cytochemica**, v. 53, n. 3, p. 33-42, 2020.
- ASSA, Amit et al. Vitamin D deficiency promotes epithelial barrier dysfunction and intestinal inflammation. **The Journal of infectious diseases**, v. 210, n. 8, p. 1296-1305, 2014.
- ATLI, T. et al. The prevalence of vitamin D deficiency and effects of ultraviolet light on vitamin D levels in elderly Turkish population. **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 40, n. 1, p. 53-60, 2005.
- BAIG, Jawed Altaf et al. Vitamin D status among vegetarians and non-vegetarians. **Journal of Ayub Medical College Abbottabad**, v. 25, n. 1-2, p. 152-155, 2013.
- BARBÁCHANO, Antonio et al. The endocrine vitamin D system in the gut. **Molecular and cellular endocrinology**, v. 453, p. 79-87, 2017.
- BARBALHO, Sandra Maria et al. Irritable bowel syndrome: a review of the general aspects and the potential role of vitamin D. **Expert Review of Gastroenterology & Hepatology**, v. 13, n. 4, p. 345-359, 2019.
- BLAKE, M. R.; RAKER, J. M.; WHELAN, K. Validity and reliability of the Bristol Stool Form Scale in healthy adults and patients with diarrhoea-predominant irritable bowel syndrome. **Alimentary pharmacology & therapeutics**, v. 44, n. 7, p. 693-703, 2016.
- BÖREKCI, Elif et al. Increased vitamin D binding protein levels are associated with irritable bowel syndrome. **Turkish Journal of Biochemistry**, v. 46, n. 4, p. 415-424, 2021.
- BOUILLON, Roger A. et al. Vitamin D status in the elderly: seasonal substrate deficiency causes 1, 25-dihydroxycholecalciferol deficiency. **The American journal of clinical nutrition**, v. 45, n. 4, p. 755-763, 1987.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. Guia de Atividade Física para a População Brasileira [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, p.48, 2021.

BROCK, K. et al. Low vitamin D status is associated with physical inactivity, obesity and low vitamin D intake in a large US sample of healthy middle-aged men and women. **The Journal of steroid biochemistry and molecular biology**, v. 121, n. 1-2, p. 462-466, 2010.

CANTORNA, Margherita T. et al. Vitamin D, immune regulation, the microbiota, and inflammatory bowel disease. **Experimental biology and medicine**, v. 239, n. 11, p. 1524-1530, 2014.

CASTRO, Luiz Claudio Gonçalves de. O sistema endocrinológico vitamina D. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 55, p. 566-575, 2011.

CHAROENNGAM, Nipith et al. The effect of various doses of oral vitamin D3 supplementation on gut microbiota in healthy adults: a randomized, double-blinded, dose-response study. **Anticancer Research**, v. 40, n. 1, p. 551-556, 2020.

CHUMPITAZI, Bruno P. et al. Bristol Stool Form Scale reliability and agreement decreases when determining Rome III stool form designations. **Neurogastroenterology & Motility**, v. 28, n. 3, p. 443-448, 2016.

FARRELL, Stephen W.; CLEAVER, Joseph P.; WILLIS, Benjamin L. Cardiorespiratory fitness, adiposity, and serum 25-dihydroxyvitamin d levels in men. **Medicine and Science in Sports & Exercise**, v.43, n.2, p. 266–271, 2011.

FERNANDES, Marcos Rassi; BARRETO, Waldivino dos Reis. Association between physical activity and vitamin D: A narrative literature review. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 63, p. 550-556, 2017.

GIBSON, Glenn R. et al. Dietary modulation of the human colonic microbiota: updating the concept of prebiotics. **Nutrition research reviews**, v. 17, n. 2, p. 259-275, 2004.

GLICK-BAUER, Marian; YEH, Ming-Chin. The health advantage of a vegan diet: exploring the gut microbiota connection. **Nutrients**, v. 6, n. 11, p. 4822-4838, 2014.

GONG, Joshua; YANG, Chengbo. Advances in the methods for studying gut microbiota and their relevance to the research of dietary fiber functions. **Food Research International**, v. 48, n. 2, p. 916-929, 2012.

HA, Chang-Duk et al. Serum vitamin D, physical activity, and metabolic risk factors in Korean children. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 45, n. 1, p. 102-108, 2013.

HO-PHAM, L. T. et al. Vegetarianism, bone loss, fracture and vitamin D: a longitudinal study in Asian vegans and non-vegans. **European journal of clinical nutrition**, v. 66, n. 1, p. 75-82, 2012.

JORGE, Antonio José Lagoeiro et al. Deficiência da vitamina D e doenças cardiovasculares. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 31, p. 422-432, 2018.

KIM, Min-Soo et al. Strict vegetarian diet improves the risk factors associated with metabolic diseases by modulating gut microbiota and reducing intestinal inflammation. **Environmental microbiology reports**, v. 5, n. 5, p. 765-775, 2013.

KONG, Juan et al. Novel role of the vitamin D receptor in maintaining the integrity of the intestinal mucosal barrier. **American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology**, v. 294, n. 1, p. G208-G216, 2008.

LAMBERG-ALLARDT, Christel et al. Low serum 25-hydroxyvitamin D concentrations and secondary hyperparathyroidism in middle-aged white strict vegetarians. **The American journal of clinical nutrition**, v. 58, n. 5, p. 684-689, 1993.

LINSALATA, Michele et al. The relationship between low serum vitamin D levels and altered intestinal barrier function in patients with IBS diarrhoea undergoing a long-term low-FODMAP diet: novel observations from a clinical trial. **Nutrients**, v. 13, n. 3, p. 1011, 2021.

MACFARLANE, Sandra. Prebiotics in the gastrointestinal tract. **Bioactive Foods in Promoting Health**, p. 145-156, 2010.

MILLET, Pascal et al. Nutrient intake and vitamin status of healthy French vegetarians and nonvegetarians. **The American journal of clinical nutrition**, v. 50, n. 4, p. 718-727, 1989.

POVOROZNYUK, V. V. et al. Vitamin D deficiency in Ukraine: A demographic and seasonal analysis. **Gerontologija**, v. 13, n. 4, p. 191-198, 2012.

RAMAKRISHNAN, Santosh et al. Vitamin D status and its seasonal variability in healthy young adults in an Asian Indian urban population. **Endocrine Practice**, v. 17, n. 2, p. 185-191, 2011.

RAMIREZ-FARIAS, Carlett et al. Effect of inulin on the human gut microbiota: stimulation of *Bifidobacterium adolescentis* and *Faecalibacterium prausnitzii*. **British Journal of Nutrition**, v. 101, n. 4, p. 541-550, 2008.

RIBAS FILHO, Durval; DE ALMEIDA, Carlos Alberto Nogueira; DE OLIVEIRA FILHO, Antônio Elias. Posicionamento atual sobre vitamina D na prática clínica: Posicionamento da Associação Brasileira de Nutrologia (Abran). **International Journal of Nutrology**, v. 12, n. 03, p. 082-096, 2019.

RICCIO, Paolo; ROSSANO, Rocco. Diet, gut microbiota, and vitamins D+ A in multiple sclerosis. **Neurotherapeutics**, v. 15, n. 1, p. 75-91, 2018.

SAINTONGE, Sandy; BANG, Heejung; GERBER, Linda M. Implications of a new definition of vitamin D deficiency in a multiracial us adolescent population: the National Health and Nutrition Examination Survey III. **Pediatrics**, v. 123, n. 3, p. 797-803, 2009.

SCHÄFFLER, Holger et al. Vitamin D administration leads to a shift of the intestinal bacterial composition in Crohn's disease patients, but not in healthy controls. **Journal of digestive diseases**, v. 19, n. 4, p. 225-234, 2018.

SCRAGG, Robert; CAMARGO JR, Carlos A. Frequency of leisure-time physical activity and serum 25-hydroxyvitamin D levels in the US population: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. **American journal of epidemiology**, v. 168, n. 6, p. 577-586, 2008.

SHIVANE, Vyankatesh K. et al. High prevalence of hypovitaminosis D in young healthy adults from the western part of India. **Postgraduate medical journal**, v. 87, n. 1030, p. 514-518, 2011.

SINGH, Parul et al. The potential role of vitamin D supplementation as a gut microbiota modifier in healthy individuals. **Scientific reports**, v. 10, n. 1, p. 1-14, 2020.

SINGH, Parul; KUMAR, Manoj; AL KHODOR, Souhaila. Vitamin D deficiency in the gulf cooperation council: Exploring the triad of genetic predisposition, the gut microbiome and the immune system. **Frontiers in immunology**, v. 10, p. 1042, 2019.

SONNENBURG, Justin L.; BÄCKHED, Fredrik. Diet–microbiota interactions as moderators of human metabolism. **Nature**, v. 535, n. 7610, p. 56-64, 2016.

STEINER, Marcelo L., POMPEI, Luciano M., FERNANDES, Cesar E. Fontes e metabolismo de vitamina D. In: A importância da vitamina D na saúde da mulher. **Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia**, São Paulo, p. 1-9, 2017.

SUN, Jun. Dietary vitamin D, vitamin D receptor, and microbiome. **Current opinion in clinical nutrition and metabolic care**, v. 21, n. 6, p. 471, 2018.

TAZZYMAN, Simon et al. Vitamin D associates with improved quality of life in participants with irritable bowel syndrome: outcomes from a pilot trial. **BMJ open gastroenterology**, v. 2, n. 1, p. e000052, 2015.

VAN DEN HEUVEL, E. G. H. M. et al. Cross-sectional study on different characteristics of physical activity as determinants of vitamin D status; inadequate in half of the population. **European journal of clinical nutrition**, v. 67, n. 4, p. 360-365, 2013.

VIEIRA, Giulia Causin; DOS SANTOS CASTRO, Fabíola Fernandes. Aspectos fisiopatológicos da disbiose intestinal em estudantes de uma instituição de ensino

privada do Distrito Federal. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 1, p. e5249-e5249, 2021.

VIERUCCI, Francesco et al. Prevalence of hypovitaminosis D and predictors of vitamin D status in Italian healthy adolescents. **Italian journal of pediatrics**, v. 40, n. 1, p. 1-9, 2014.

XIE, Luyao et al. Young adult vegetarians in Shanghai have comparable bone health to omnivores despite lower serum 25 (OH) vitamin D in vegans: a cross-sectional study. **Asia Pacific journal of clinical nutrition**, v. 28, n. 2, p. 383-388, 2019.

WANNER, Miriam et al. Associations between objective and self-reported physical activity and vitamin D serum levels in the US population. **Cancer Causes & Control**, v. 26, n. 6, p. 881-891, 2015.

WEIKERT, Cornelia et al. Vitamin and mineral status in a vegan diet. **Deutsches Ärzteblatt International**, v. 117, n. 35-36, p. 575, 2020.

WIMALAWANSA, Sunil J. Vitamin D deficiency: effects on oxidative stress, epigenetics, gene regulation, and aging. **Biology**, v. 8, n. 2, p. 30, 2019.

ZIMMER, Jasmin et al. A vegan or vegetarian diet substantially alters the human colonic faecal microbiota. **European journal of clinical nutrition**, v. 66, n. 1, p. 53-60, 2012.

### Capítulo 3

# **INCLUSÃO ESCOLAR DA CRIANÇA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NA REDE REGULAR DE ENSINO E A VISÃO DOS PAIS QUANTO À INCLUSÃO DE SEUS FILHOS**

*Queila Medeiros Veiga Dal Pian*

# INCLUSÃO ESCOLAR DA CRIANÇA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NA REDE REGULAR DE ENSINO E A VISÃO DOS PAIS QUANTO À INCLUSÃO DE SEUS FILHOS

**Queila Medeiros Veiga Dal Pian**

*Pedagoga e Psicóloga especialista em Educação Especial e Transtorno do Espectro Autista; supervisora de ensino na rede Estadual de Educação do Estado de São Paulo. Professora de cursos de especialização em Educação Especial.*

*qmveiga@gmail.com*

## RESUMO

O presente trabalho, recorte de um trabalho de conclusão de curso, teve por objetivo principal compreender se os pais/responsáveis de crianças com transtorno do espectro autista notam mudanças no desenvolvimento social, comportamental e de aprendizagem quando seus filhos começam a frequentar a escola regular. Dentre as diversas deficiências, o tema autismo foi escolhido pelo fato de a pesquisadora trabalhar na área e levantar essa preocupação sobre o sentimento dos pais/responsáveis ao incluírem seus filhos em escolas comuns, tema este que se transforma aqui em objeto de estudo. A pesquisa foi a campo, realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com pais/responsáveis por alunos com transtorno do espectro autista no espaço escolar da rede pública estadual de São Paulo. Este trabalho parte do pressuposto sociocultural em que o ser humano é construtor e construído pelas suas interações sociais e culturais, e que a escola tem fundamental importância nessa construção. Diante disso, este estudo tem enquanto relevância acadêmica e social, o intuito de desmitificar estigmas e estereótipos acerca das pessoas com transtorno do espectro autista, por meio dos relatos dos pais, sobretudo no que concerne ao seu aprendizado e desenvolvimento que historicamente vem sendo condenados a um determinismo biológico, que impede muitos de acreditarem no potencial das pessoas com autismo e que a escola faz parte e contribui significativamente para esse desenvolvimento. Também pretende contribuir com uma nova perspectiva dentro dos estudos sobre a inclusão escolar, ao destacar a percepção de mães com relação ao desenvolvimento de seus filhos, dando voz não só à comunidade escolar, como já destacada nos estudos da revisão de literatura, mas à família de crianças com transtorno do espectro autista.

**Palavras-chave:** Autismo; Ensino Regular; Educação Especial; Inclusão Escolar.

## ABSTRACT

The present work, part of a course conclusion work, aimed to understand whether parents/guardians of children with autism spectrum disorder notice changes in social, behavioral and learning development when their children start attending regular school.

Among the various deficiencies, the autism theme was chosen because the researcher works in the area and raises this concern about the feeling of parents/guardians when including their children in common schools, a theme that becomes an object of study here. The research will be in the field, to be carried out through semi-structured interviews with parents/guardians of students with autism spectrum disorder in the school space of the state public network of São Paulo. This work starts from the sociocultural assumption in which the human being is a constructor and constructed by his social and cultural interactions, and that the school has fundamental importance in this construction. Therefore, this study has, as academic and social relevance, the aim of demystifying stigmas and stereotypes about people with autism spectrum disorder, through the reports of parents, especially with regard to their learning and development that have historically been condemned to a biological determinism, which prevents many from believing in the potential of people with autism and that the school is part of and contributes significantly to this development. It also intends to contribute with a new perspective within the studies on school inclusion, by highlighting the perception of mothers in relation to the development of their children, giving voice not only to the school community, as already highlighted in the studies of the literature review, but to the family. of children with autism spectrum disorder.

**Keywords:** Autism; Regular education; Special education; School inclusion.

## INTRODUÇÃO

Trabalhar na área de Educação Especial há muitos anos e emprestou à pesquisa o conhecimento prático de que a inclusão de alunos com deficiência nas escolas regulares é um assunto amplamente debatido e para Mantoan (2006), debater sobre a inclusão nas escolas e na sociedade é um desafio, pois a inclusão deve ser encarada como meio de romper com os estereótipos que sustentam o preconceito, o tradicionalismo e os mitos existentes nas escolas sobre a pessoa com deficiência. Deve ser um meio para superar o sistema tradicional de ensinar, questionando “modelos ideais” de ensinar e a normalização de perfis de alunos.

Construiu-se ao longo dos anos um novo paradigma sobre esse conceito de inclusão. No entanto há ainda muitas lacunas a serem preenchidas no campo da educação escolar de alunos com deficiência, lacunas essas que são justamente o de formá-los academicamente e incluir socialmente o aluno com graves deficiências nas escolas, mas incluir também, o aluno com autismo. (Mazzota,(2005); Januzzi (1992); Aranha(1989)).

A inclusão de crianças com diagnóstico de autismo em escolas públicas do Estado de São Paulo data de época muito recente e apesar de todo o esforço dos pais e da sociedade para incluir os alunos com transtorno do espectro autista nas escolas, há para nós, envolvidos nessa pesquisa, as incertezas quanto ao benefício que esse

movimento gerou às famílias dessas crianças e jovens com autismo, que antes da Declaração de Salamanca (1994), eram atendidos em instituições clínicas e, a partir do proclamado na Declaração, devem ser incluídos nas escolas de ensino regular.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Teve como referencial para definir autismo o DSM-V-TR (2014), que define o autismo como um transtorno Global do Desenvolvimento que compromete gravemente a interação social e a comunicação, prejudicando os interesses da pessoa e essas manifestações variam muito, dependendo do desenvolvimento da pessoa e de sua idade cronológica.

Para essa pesquisa, visitou-se aproximadamente 23 sites e pesquisou-se 44 artigos e documentos nos quais foi possível notar que poucos são os artigos que se referem ao assunto, pois se trata de um fenômeno atual e que ainda não há dados que apontem para a satisfação dos pais que tem seus filhos com TEA matriculados nas escolas e quais benefícios esses pais percebem.

De acordo com Camargo (2012), a inclusão, de modo geral não beneficia apenas o desenvolvimento dos alunos com deficiência, mas todos os envolvidos com ele.

Para Smeha (2011), ao mesmo tempo em que se pensa na escolarização de crianças autistas e sua inserção na escola regular, antes de incluir a criança de fato, é importante saber sobre a história de vida dessa criança e como foi a expectativa de sua chegada, com o objetivo de compreender como mães de crianças autistas vivenciaram a maternidade de seus filhos sob uma ótica sócio-histórica, dado importante para a construção do entendimento de como as mães de filhos autistas se sentem frente à experiência da maternidade e como isso progride ao longo dos anos e as expectativas dessas mães até o momento escolar e social de seus filhos.

Durante algumas pesquisas documentais, já realizadas, para aprofundar o tema que trata sobre os benefícios que a inclusão escolar de indivíduos com transtorno do espectro autista podem trazer, nota-se que aparecem mais assuntos relacionados à inclusão de crianças com outras deficiências no ensino regular e que é bastante discutida entre diversos profissionais, dentre os autores mais citados sobre o assunto podemos eleger Sanfalice(2014); Suplino(2009); sifuentes(2010) e Serra(2010) como aqueles que debatem mais acerca do tema.

Para Cintra, Rodrigues e Ciasca (2009), os pais são favoráveis à inclusão dos filhos autistas nas escolas regulares, pois é nela que estes convivem com seus pares socialmente e consideram que essa convivência gera benefícios contribuindo para conceitos de justiça, igualdade e garantia de direitos.

É o que Buscaglia (2006), nos diz que os pais, ao terem um filho com deficiência, passam por um processo de adaptação a uma nova realidade e que por esse motivo suas expectativas representam a maior preocupação nesse processo de inclusão.

Segundo Revière (2005) citado por Giardinetto (2009), a educação escolar ainda é a melhor intervenção que pode ser feita para com as crianças com transtorno do espectro autista.

Nesse sentido, Zanfalice (2012), mostra o quanto é importante o trabalho educacional desenvolvido com alunos autistas feito nos primeiros anos de escolaridade.

Muito bem delineado por Rodrigues (2012), está a preocupação de que, para auxiliar esse processo de inclusão escolar de autistas, não se pode negligenciar o papel importante dos professores que auxiliarão na construção do trabalho inclusivo.

Para Costa (2012), deve-se aprofundar o conhecimento acerca das especificidades da educação de crianças autistas, assim como discutir a importância da educação inclusiva para alunos com autismo infantil, no intuito de esclarecer os benefícios da inserção social para o desenvolvimento destas crianças.

## **METODOLOGIA**

Método qualitativo utilizado aqui e que segundo Minayo e Sanshes (1993), o método qualitativo é aquele capaz de incorporar significado e intencionalidade às ações, estruturas sociais e às relações, sendo possível transformá-las e produzir riqueza de informações que nos levam a aprofundamentos e interpretações mais fidedignas.

Tal abordagem, portanto, nos revela a complexidade das relações e da realidade humana e nos faz compreender que o contato direto com os sujeitos e agentes da pesquisa nos leva a uma dimensão real da dinâmica vivida.

Os sujeitos entrevistados foram 13 mães de alunos autistas matriculados na rede regular de ensino estadual de diferentes unidades escolares.

Foram alvo da pesquisa duas escolas da rede regular de ensino estadual que tem em seu contexto o serviço de apoio pedagógico especializado em modelo de sala de recursos para o atendimento a autistas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados da entrevista foram analisados por meio da análise de conteúdo, segundo Bardin (1977), com base em categorias estudadas em análise bibliográfica e posteriormente em categorias levantadas por meio dos dados da pesquisa.

Seguindo a teoria de Bardin (1977), nesta pesquisa, partiu-se para seguir as três fases da análise, ou seja, na pré análise fez-se a organização propriamente dita, a fim de organizar as ideias iniciais e conduzir o estudo de maneira mais precisa. Em seguida dedicou-se à exploração do material a fim de coletar as informações essenciais do discurso dos entrevistados. E finalmente, iniciou-se o tratamento dos resultados obtidos e a interpretação, em que os dados brutos se tornaram significativos e válidos.

Para essa análise foram utilizadas as informações coletadas das entrevistas realizadas com 13 pais e/ou responsáveis por crianças e adolescentes com autismo matriculadas na rede regular de ensino estadual e com apoio em sala de recursos no contraturno.

Assim sendo foram contempladas 3 categorias para a análise de conteúdo sobre as respostas das mães, em sua maioria, com relação ao trabalho de inclusão escolar realizado com os alunos e os benefícios notados pelas mães diante dessa intervenção educacional.

As categorias selecionadas foram: 1) impacto do diagnóstico inicial; 2) expectativa dos pais; 3) inclusão. As categorias foram dispostas na tabela abaixo, as quais foram possíveis derivar algumas subcategorias.

**Tabela 1: Descrição das Categorias e Subcategorias referentes à Entrevista Semiestruturada**

Categorias	subcategorias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- impacto da notícia</li> <li>- vivência do luto</li> <li>- aceitação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expectativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- escolarização</li> </ul>

	- evolução na cognição - aquisição da autonomia
• Inclusão	- sentimento - insegurança - satisfação

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não foi intenção finalizar o estudo sobre a inclusão de alunos com transtorno do espectro autista em classes comuns do ensino regular, pois considerar-se-á que este trabalho foi realizado na cidade de São Paulo em escolas estaduais; compreendemos que diferentes pesquisas realizadas em outros locais podem chegar a outros resultados, diferentes dos apresentados por esta pesquisa.

Durante a pesquisa, foi possível perceber que a inclusão é, até certo ponto, realizada com alunos com outras deficiências, proporcionando um trabalho adequado às necessidades desses alunos. No entanto, a inclusão de alunos com transtorno do espectro autista, ainda que esbarre nas negativas de se cumprir as Leis e nas barreiras atitudinais, tem demonstrado o melhor caminho para o desenvolvimento desses alunos.

A partir do relato das mães foi possível compreender que a maior referência para elas é o fato de seus filhos se socializarem, pois a partir do diagnóstico, o tratamento eles já têm e o mais importante agora é integrar esse filho à sociedade a partir de seu ingresso na escola e isso pode gerar uma crise na família e na comunidade escolar.

Por meio da análise das entrevistas feitas com as mães de crianças com transtorno do espectro autista que frequentam a escola regular, notamos que após a inclusão de seus filhos na escola houve mudança no comportamento destas.

Apesar de terem de enfrentar todos esses impasses, as mães afirmaram em seus relatos que seus filhos apresentaram um melhor desenvolvimento no que diz respeito à qualidade de integração com colegas e professores e na comunicação e acreditam que a inclusão escolar ajudou na socialização dos seus filhos com outras crianças e professores, conseguindo interagir.

É possível concluir com a pesquisa o que tivemos como hipótese, que quando as crianças autistas fossem incluídas nas escolas regulares comuns teriam mudanças

em seus comportamentos e se desenvolveriam socialmente e academicamente mediante uma transformação profunda da estrutura, organização e atividade pedagógica escolar e envolvimento efetivos dos pais e responsáveis num trabalho colaborativo, para só então serem percebidos benefícios para seu desenvolvimento global.

Conclui-se assim, que a inclusão de crianças com transtorno do espectro autista na rede pública de ensino tem realizado um papel significativo no desenvolvimento dessas pessoas. E ainda que a inclusão social e educacional, como uma área voltada ao desenvolvimento humano em suas diversas áreas se faz de extrema importância nesse universo autista, bem como a existência de políticas públicas que invistam em incluir a criança com transtorno do espectro autista na sociedade educacional e cultural de forma que seja uma realidade possível para ele e sua família.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, C. L. *et al.* **Incluindo o aluno com autismo na classe regular: uma experiência bem sucedida com o método da comunicação facilitada** /N Revista Brasileira de Tradução Visual. São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.rbtv.associadosdainclusao.com.br/index.php/principal/article/viewArticle/130>. Acesso em: 15/03/2014.

ANDRADE, A. A.; Teodoro, M. L. M. **Família e Autismo: Uma Revisão da Literatura. Contextos Clínicos**, São Leopoldo, vol.5, nº2, julho-dezembro 2012. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/contextosclinicos/article/download/ctc.2012.52.07/1212>. Acesso em: 27 fev. 2014.

ARANHA, M. L. A., 1989, **História da Educação**, São Paulo, Editora Moderna.

BARDIN, Laurence., 1977. **Análise de conteúdo**, Lisboa, Portugal, Edições 70 Ltda.

BORGES, M, C, H, M, Boeckel, G, M. **O impacto do transtorno autista na vida das mães dos portadores.** Psicologia Faccat; 2010. Disponível em: < [https://psicologia.faccat.br/moodle/pluginfile.php/197/course/section/98/HELLEN\\_CHRISTINA\\_MICHAELSEN\\_BORGES.pdf](https://psicologia.faccat.br/moodle/pluginfile.php/197/course/section/98/HELLEN_CHRISTINA_MICHAELSEN_BORGES.pdf); Acesso em: 01 mar. 2014

BOSA, Cleonice Alves. **Autismo: intervenções psicoeducacionais.** Instituto Federal de Psicologia. Rio Grande do Sul.

CAMARGO, S. P. H.; Bosa, A. C. **Competência social, inclusão escolar e autismo. Revisão crítica da literatura. Psicologia & Sociedade;** Psicol. Soc. vol.21 no.1 Florianópolis Jan./Apr. 2009.

COSTA, Maria Carla; et.al. - UFPE - **Inclusão Escolar e Inserção Social de Crianças Autistas**. 2012.

DSM-V – Disponível em [www.dsm5.org](http://www.dsm5.org), acessado em 01 set de 2014.

MAZZOTA, M.J.S., **Educação Especial no Brasil: história e políticas públicas**, 5ª ed. São Paulo-SP, Cortez editora, 2005.

MINAYO, M. C. De S. - **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 4. ed. São Paulo, 1996.

RODRIGUES.I.B; Moreira.E.V;Lerner.R. **Análise institucional do discurso de professores de alunos diagnosticados como autista em inclusão escolar**.Psicologia:Teoria e Prática,v14,n,1,p 70-83,2012.Universidade de São Paulo, São Paulo-SP-Brasil.

SERRA, Dayse. **Autismo, Família e Inclusão**. Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 2010. Revista Eletrônica.

SIFUENTES, M., BOSA, C. A., **Criando pré-escolares com autismo: características e desafios da coparentalidade // Psicologia em Estudo**. Santa Catarina, v. 15, nº 3, p. 477-485, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pe/v15n3/v15n3a05.pdf>. Acesso em: 10/03/2014.

SILVA, M.; Mulick, J. A. **Transtorno Autista: Aspectos Fundamentais e considerações práticas**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pcp/v29n1/v29n1a10.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2014.

SMEHA, L. N.; Cezar, P.K. **A vivência da maternidade de mães de crianças com autismo**. Psicologia em Estudo, Maringá, v. 16, n. 1, p.43-50, jan./mar. 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141373722011000100006&script=sci\\_artt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141373722011000100006&script=sci_artt). Acesso em: 01 mar. 2014

SUPLINO, Maryse. **Inclusão Escolar de Alunos com Autismo**. Centro Anne Sullivan do Brasil.Rio de Janeiro. 2009.

ZANFALICE.C.C;Brande.C.A. **A Inclusão Escolar de Um Aluno com Autismo: diferentes tempos de escuta, intervenção e aprendizagens**. Rev. Educ. Espec., Santa Maria, v. 25, n. 42, p. 43-56, jan./abr.2012. Disponível em <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs2.2.2/index.php/educacaoespecial/article/viewFile/3350/3099>. acesso em 02 mar. 2014. Disponível: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-36872012000100006](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872012000100006). Acesso em; 02 mar. 2014.

**Capítulo 4**

**OS CAPITÉIS DE SÃO JOÃO DO POLÊSINE E O  
TURISMO RELIGIOSO NA QUARTA COLÔNIA DE  
IMIGRAÇÃO ITALIANA DO RIO GRANDE DO SUL**

*Camila Piveta*

*Caryl Eduardo Jovanovich Lopes*

## OS CAPITÉIS DE SÃO JOÃO DO POLÊSINE E O TURISMO RELIGIOSO NA QUARTA COLÔNIA DE IMIGRAÇÃO ITALIANA DO RIO GRANDE DO SUL

**Camila Piveta**

*Arquiteta e Urbanista, graduada pela UFSM e Mestre pelo PPGPC UFSM,  
pi.camila@hotmail.com.*

**Caryl Eduardo Jovanovich Lopes**

*Professor Doutor no Departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFSM,  
arqcaryl@gmail.com.*

**Resumo:** A presente comunicação tem por objetivo estabelecer as relações entre o inventário e mapeamento dos capitéis de São João do Polêsine, produtos desenvolvidos no mestrado em Patrimônio Cultural da UFSM, e a promoção do turismo religioso na região da Quarta Colônia de imigração italiana do Rio Grande do Sul, da qual faz parte a cidade delimitada. O inventário e o mapeamento dos capitéis têm o intuito de preservar, valorizar e resgatar o patrimônio cultural material construído pelos imigrantes italianos na região. Porém são necessárias ferramentas que aproximem a comunidade de suas heranças, assim, roteiros de visita oriundos destes produtos, tendo em vista o crescente interesse pelo turismo religioso, são uma maneira de divulgar a cultura tanto material quanto imaterial da região, tencionando primordialmente a preservação do patrimônio como um todo. A metodologia qualitativa, quanto a abordagem do problema, com procedimento técnico de pesquisa bibliográfica, encerra por resultado uma revisão conceitual a respeito dos temas patrimônio cultural edificado pelos imigrantes italianos no estado, a religiosidade trazida por eles e como influenciou a construção dos seus locais de devoção, especificamente os capitéis, bem como explanações sobre inventário arquitetônico, turismo religioso, e de que maneira suas interações devem convergir para a proteção, preservação e valoração dos bens culturais oriundos da imigração italiana na região da Quarta Colônia.

**Palavras-chave:** Patrimônio cultural. Turismo religioso. Capitéis.

**Abstract:** This communication aims to establish the relationships between the inventory and mapping of the little chapels of São João do Polêsine, products developed in the master's degree in Cultural Heritage at UFSM, and the promotion of religious tourism in the region of the Quarta Colônia of Italian immigration in Rio Grande do Sul, of which the delimited city is part. The inventory and mapping of the little chapels are intended to preserve, enhance and rescue the material cultural heritage built by Italian immigrants in the region. However, tools are needed that bring

the community closer to their heritages, thus, visitation itineraries from these products, in view of the growing interest in religious tourism, are a way of disseminating both the material and immaterial culture of the region, aiming primarily at the preservation of the region. heritage as a whole. The qualitative methodology, regarding the approach to the problem, with a technical procedure of bibliographic research, results in a conceptual review regarding the themes of cultural heritage built by Italian immigrants in the state, the religiosity brought by them and how it influenced the construction of their places of devotion, specifically the capitals, as well as explanations about architectural inventory, religious tourism, and how their interactions should converge towards the protection, preservation and valuation of cultural assets from Italian immigration in the Quarta Colônia region.

**Keywords:** Cultural heritage. Religious tourism. Little chapel.

## INTRODUÇÃO

A partir de 1870, a imigração italiana no Rio Grande do Sul teve início, com ocupação na zona da mata, na região dos Campos de Cima da Serra e na depressão central. Em 1877, distante dos três primeiros núcleos, foi fundada a quarta colônia de imigração italiana, na região central do estado, nomeada Colônia Silveira Martins, a fim de povoar uma área devoluta pertencente ao governo imperial (DE BONI; COSTA, 1979).

Atualmente a região conhecida como Quarta Colônia, engloba os municípios de Agudo, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Ivorá, Nova Palma, Pinhal Grande, Restinga Sêca, Silveira Martins e São João do Polêsine, sendo este último, delimitado para o estudo, pelo fato de agregar como seu distrito Vale Vêneto, conhecido como o centro espiritual na Colônia Silveira Martins, em vista de ter tomado frente, preocupado com suas necessidades espirituais, para trazer os primeiros sacerdotes da Itália. Além disso, recebeu a instalação de uma ordem Palotina em 1886, sendo a primeira comunidade Palotina na América do Sul, e em 1892 acolheu as Irmãs de Imaculado Coração de Maria com a construção do Colégio de Nossa Senhora de Lourdes (RIGHI, BISOGNIN E TORRI, 2001).

A cultura, o trabalho e a religião provenientes da colonização italiana foram fundamentais para o desenvolvimento regional em todo o estado gaúcho. Para impedir que as dinâmicas de globalização destruam a identidade cultural regional é imprescindível a valorização dos elementos culturais, através da preservação do patrimônio construído por estes imigrantes (MANFIO, 2012).

Um dos meios para a preservação da paisagem cultural da Quarta Colônia de imigração italiana do Rio Grande do Sul é o incentivo ao turismo, além de ser uma fonte de renda para a região. O contrário também se valida, ou seja, o patrimônio preservado atrai visitantes para a região, que buscam conhecer as raízes da etnia italiana e sua formação cultural no cenário construído (MANFIO, 2012).

A religião foi um alicerce para que os imigrantes italianos desbravassem as novas terras e desenvolvessem a região, sendo o lugar sagrado o ponto mais importante das comunidades. Nesta conjuntura, a religião católica está presente na paisagem da Quarta Colônia como código cultural imaterial e material, porém, na maior parte das vezes, é a partir do aspecto imaterial que se consolida o material, isto é, é a partir das diversas manifestações religiosas que se tem a materialização da religião através da construção de igrejas, grutas e capitéis (PICCIN, 2009).

Os capitéis, apesar de o termo remeter à parte superior da coluna clássica, religiosamente designam um local de culto popular. Também chamados de ermidas, estão localizados à beira da estrada, em encruzilhadas ou no jardim das residências, construídos de madeira, pedra ou tijolo, são demonstrações de fé popular e representam uma marca profunda do patrimônio cultural construído pela imigração na região (MANFROI, 1975).

O objetivo principal deste artigo é estabelecer as relações entre o inventário e mapeamento dos capitéis de São João do Polêsine, produtos desenvolvidos no mestrado em Patrimônio Cultural da UFSM, e a promoção do turismo religioso na região da Quarta Colônia de imigração italiana do Rio Grande do Sul, da qual faz parte a cidade delimitada.

Para tanto, a metodologia qualitativa, quanto à abordagem do problema, com procedimento técnico de pesquisa bibliográfica, apresenta por resultado, desenvolvido nas próximas seções, a revisão conceitual dos temas patrimônio cultural edificado pelos imigrantes italianos no estado, a religiosidade trazida por eles e como influenciou a construção dos seus locais de devoção, especificamente os capitéis, bem como breves explanações sobre inventário arquitetônico, turismo religioso, e de que maneira suas interações devem convergir para a proteção, preservação e valorização dos bens culturais oriundos da imigração italiana na região da Quarta Colônia.

As constatações expressadas ao longo do artigo são um recorte da dissertação intitulada “Patrimônio Cultural material e a herança da colonização italiana na Quarta Colônia de imigração italiana do RS: os capitéis de São João do Polêsine”, produzida pela autora para o Programa de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural da Universidade Federal de Santa Maria.

## **PATRIMÔNIO CULTURAL DA IMIGRAÇÃO ITALIANA**

O patrimônio cultural da imigração italiana é constituído por um conjunto de valores de ordem cultural, social, familiar, econômica, de linguagem e de ordem religiosa, em torno das quais girou e cresceu todo o patrimônio (SANTIN; ISAIA, 1990).

De acordo com os autores (1999, p.9), preservar o patrimônio cultural significa “reencontrar as raízes e as bases dos projetos que, de alguma forma, conduziram uma comunidade ao estágio atual de desenvolvimento”, assim, resgatar a história e o patrimônio cultural da imigração italiana do Rio Grande do Sul representa a recomposição da identidade do imigrante.

Conforme Posenato (1983), era considerado no Brasil, por muito tempo, patrimônio cultural arquitetônico apenas as obras grandiosas, de mestres consagrados e as sinalizadas por sua suntuosidade, beleza e imponência, isto mesmo após a lei de 1937 que criou o Serviço de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), cuja atuação baseou-se na visão elitista. Até mesmo nas faculdades de arquitetura, as manifestações culturais populares eram desconsideradas e a arquitetura da imigração italiana, da mesma forma, não escapou de ser tratada com indiferença. Apenas depois da instalação de uma diretoria regional do IPHAN no Rio Grande do Sul, o interesse na preservação das raízes culturais e do legado erguido pela sabedoria popular está mais intenso, havendo um despertar da consciência coletiva para estes bens.

A arquitetura da imigração italiana no estado vislumbrou inúmeras perdas ao longo dos anos, seja por reformas descaracterizantes, seja por demolições, em função das mudanças sociais cada vez mais velozes que interferem no modelo de vida rural e nas pequenas cidades, intervindo diretamente no desaparecimento desta arquitetura dita popular. É fundamental, portanto, encontrar meios para incentivar a preservação

desta arquitetura, antes de só restarem fotografias e descrições, e evitar que se perca, pois junto com ela está a memória coletiva de gerações, são testemunhos presentes do nosso passado e “significa um bem cultural precioso, cujo valor ultrapassa a mera especulação erudita ou a curiosidade científica”. (POSENATO, 1983, p. 570).

Evidencia Luz (1983), que o valor de um edifício ou de um conjunto não deve ser avaliado apenas por sua estética ou idade, mas também deve ser levado em consideração a mensagem cultural e seu valor como transmissão do passado, dado que as sociedades só preservam o que lhes diz respeito. Desta forma, é tão importante preservar um grande monumento pelas razões óbvias, bem como um modesto, caso dos exemplares da arquitetura da imigração italiana, por motivos histórico-culturais.

Para Posenato (1983), a arquitetura difunde os conceitos, as técnicas e até os usos e costumes das comunidades que a edificaram, através de gerações, se materializando assim como o documento vivo da história. Há basicamente dois motivos prevaletentes pelos quais a preservação da arquitetura da imigração italiana do estado se justifica: suas características plásticas de formas e texturas e técnicas, nos sistemas construtivos, estruturais e uso de materiais, fazem com que sua expressão arquitetônica particular represente um período importante no contexto do acervo brasileiro, e, constitui uma arquitetura popular singular, pois demonstra o amor do imigrante italiano à terra que o amparou e lhe proporcionou fartura e dignidade, além de certificar a superioridade da pequena propriedade e como é possível proporcionar riqueza através de um sistema agrário familiar e de policultura, que gera bem estar numa sociedade de iguais, contrastando com o latifúndio, monocultura e escravidão, sistema vigente até então e que gerou sofrimento e desigualdade. Desta forma, preservar o remanescente da arquitetura da imigração é também valorizar a igualdade e reforço de boas práticas.

## **A RELIGIOSIDADE DO IMIGRANTE ITALIANO E A CONSTRUÇÃO DOS CAPITÉIS**

A religião dos imigrantes italianos é também uma religião de caráter cultural, com evidente cunho agrário, cujos valores religiosos e sua expressão normativa tendem a identificar-se com as da sociedade. (DE BONI, COSTA, 1979, p. 146).

Quando chegaram ao Brasil, os imigrantes sentiram-se perdidos pois seu mundo cultural ficou para trás junto com os pequenos povoados da Itália do qual saíram. Com adaptações e de forma espontânea, aos poucos conseguiram reconstruí-lo, tendo como referência a sociedade rural italiana de onde provinham. O novo mundo cultural girava em torno da religião, com a sensação transcrita por De Boni e Costa (1979, p. 146) “[...] que, fora dela, não havia outra forma de vida social”. Os autores transcrevem com propriedade a relação entre o isolamento, o sentimento de abandono e a força da religiosidade que os manteve unidos (p. 146)

Num ambiente de cristandade, privados de participação política, geográfica e culturalmente insulados entre as montanhas, lutando até quase o desespero para sobreviver no meio da selva, foi ao redor da religião que surgiram comunidades espontâneas de relações primárias – as capelas – as quais, por um bom período, pareciam cristalizar aos seu redor as formas todas de relacionamento religioso e social. (DE BONI; COSTA, 1979, p. 146).

Salienta Marin (1999) a importância da religiosidade na vida dos imigrantes, a qual desempenhou um importante papel na organização e reconstrução do grupo na nova pátria. Além disso frisa o rígido sistema de valores morais e de costumes destes imigrantes quanto o isolamento em que se mantinham as comunidades imigrantes em relação à sociedade gaúcha facilitava os ensinamentos e doutrinação da Igreja Católica.

Conforme Santin e Isaia (1990) a presença do padre era uma prioridade na vida dos imigrantes, encarado por eles como o primeiro passo de desenvolvimento, dando assim ao pároco um papel de liderança, que por vezes era quase absoluta.

Para Posenato (1983, p. 312) “o papel desempenhado pela religião católica no âmbito da imigração italiana no Rio Grande do Sul foi de dimensão bem mais profunda que qualquer outro fator na influência exercida sobre os indivíduos e a sociedade [...]”, mesmo que inicialmente a presença dos sacerdotes na assistência religiosa fosse esporádica, analisar a cultura rural da imigração italiana sem ter em mente a presença de forte religiosidade leva a conclusões distorcidas.

A religião foi eleita pela consciência coletiva dos imigrantes como um elo entre os indivíduos da comunidade, ou seja, representava sua afirmação coletiva como

grupo social, da mesma maneira que a casa representava sua afirmação individual como proprietário (POSENATO, 1983).

Para Merlotti (1979), a forte convicção religiosa carregada pelo colono italiano foi o que o alimentou e defendeu dos obstáculos que teve de enfrentar, além de nortear sua formação e em especial seu trabalho, auxiliando na conformação do espírito solidário presente neste povo.

De acordo com Battistel (1981), logo que os imigrantes chegaram na nova terra, de imediato providenciaram um local para as orações, primeiramente a sombra de uma árvore, após construíram os capitéis (ermidas) em madeira, taipa ou tijolos, e logo após ou concomitantemente, as capelas. Estes locais eram a melhor maneira que encontraram para se organizarem socialmente.

Segundo Marcon (1975) foi a religião católica o sustentáculo seguro e decisivo em que os imigrantes se apegaram para salvar sua identidade cultural e em virtude disso

[...] vencer todos os traumatismos da emigração, preenchendo o vazio encontrado na nova pátria adotiva e estruturando um tempo e um espaço congeniais, geradores de uma singular civilização ítalo-sul-riograndense. (MARCON, 1975, p. 8).

Além da religião ter sua importância assumida como fator de identificação cultural foi ela que evitou o acaboclamento do imigrante, fator que atingiu outros grupos de imigrantes em outras regiões do país que também sofreram com o isolamento em meio a floresta, e permitiu a reconstrução do seu mundo cultural, devidamente adaptado (DE BONI; COSTA, 1979).

Neste contexto de religiosidade, a construção dos capitéis, está revestida de um universo religioso, no qual sua materialização representava algum tipo de graça, compreendida por seus criadores como uma forma de manifestação divina e evidência da força dos santos. Lembrando que a devoção aos santos foi trazida pelos imigrantes, sendo que na Itália cada Vila possuía seu padroeiro, e conforme Barzini (1966), eram venerados e considerados como protetores mágicos que auxiliavam nas adversidades e momentos de necessidade.

A origem dos capitéis é indefinida no tempo, tendo estudos indicando ser uma tradição pré-cristã, a tradição de construí-los foi trazida ao estado gaúcho pelos imigrantes italianos, e em tudo se equivalem aos padrões encontrados na Itália. Sua construção no Brasil ocorre pelos mesmos motivos que na Itália, ou seja, devoção, agradecimentos, promessas, evocação de acontecimentos tristes, como acidentes fatais, sendo sua forma desde crucifixos com cobertura protetora até capelas pequenas, com ou sem átrio, bem como sua localização nas bifurcações e encruzilhadas preferivelmente. O que difere os capitéis aqui construídos dos italianos é o descaso com sua proteção pelos órgãos responsáveis pelo patrimônio cultural no Brasil. Na Itália há cuidado e valorização destas construções (POSENATO, 1947).

Para Luchese (2018), sua construção remonta aos romanos que edificavam pequenos oratórios para homenagear seus deuses, e com a expansão cristã, foi transformada e apropriada. Na Itália, chamados de *capitellos*, se fizeram comuns, aparecem nas esquinas e casas e são mantidos até a atualidade. Muitos são decorados sobejamente, com adornos, imagens de santos, de madonas, e até afrescos, possuem detalhes na arquitetura e usam de materiais diversificados.

Battistel (1981) ressalta seu surgimento no Brasil desde o início da imigração, neles se realizando novenas, reza do terço semanalmente, tríduos e até mesmo festas do padroeiro, tanto que muitos, mais à frente, se transformaram em capelas.

Foram erguidos, de acordo com Gutierrez e Gutierrez (2000), antes ou simultaneamente com as capelas, dedicados a santos de devoção, como pagamento de promessa ou graça alcançada, podiam estar localizados em terras particulares e não implicavam em grandes gastos.

Construídos em métodos construtivos variados, desde madeira, tijolo, até nas diversas técnicas de pedra, com cobertura de tabuinhas, zinco ou telha francesa e erguidos à beira do caminho, de diversas formas e com tamanhos variados, desde nichos, uma cobertura para proteger a imagem homenageada, até pequenas capelas (BERTUSSI, 1983). Sua forma é inspirada na arquitetura religiosa de maior porte, no entanto, mais que as capelas “podem representar manifestações espontâneas da imaginação”. (POSENATO, 1983, p. 337).

De acordo com Bertussi (1983), os capitéis pararam de ser construídos quando da aculturação que modificou os hábitos, a casa e a capela do colono. No entanto,

Mazzotti (2018), observa que ainda são erigidos, porém se diferenciam das primeiras construções tanto no desenho arquitetônico como seriam vinculados à devoções individuais, demonstrando um capricho particular, diferente do cenário religioso plural com encontros comunitários para rezas, como nos do passado. Apesar das mudanças, tanto as novas construções como as antigas são uma característica verificada somente nesta região do Brasil. Giron e Herédia (2007) reforçam a continuidade de sua construção, acompanhando a expansão da imigração e apresentando mudanças profundas.

São monumentos pequenos, sobreviventes do tempo e da urbanização, mais relevantes pelo viés identitário que pelo religioso, demonstrando um anacronismo material e simbólico simultaneamente, não sendo encontrados em qualquer lugar do Brasil, são construções específicas das regiões de imigração italiana do Sul do país, porém em locais como no Oeste de Santa Catarina e Erechim, no Rio Grande do Sul, poucos exemplares resistiram ao tempo (ANDRADE, 2018).

Conforme Luchese (2018, p. 15), são parte da cultura material que nos propiciam evocar a influência das tradições trazidas pelos imigrantes bem como “testemunhos da história e da religiosidade, sobreviventes marcados por diferentes estratos que apontam a passagem do tempo.”, desta forma, sua preservação é uma forma de manter viva uma tradição formadora do patrimônio material e imaterial dos imigrantes italianos e seus descendentes.

Destas constatações há a percepção da importância de se preservar estes locais que materializaram a fé e religiosidade, tão relevantes na vida do imigrante, visto que fizeram da religião “o primeiro e fundamental fator de persistência, união e prosperidade” (FOCHESATTO, 1977, p. 24), e como destacado por Manfroi (1975, p. 193) “Foi em torno da religião e da expressão de seus sentimentos religiosos que eles encontraram a própria identidade cultural, único meio capaz de evitar o desajustamento social”.

## **O INVENTÁRIO ARQUITETÔNICO**

Ao realizar uma sintética explanação a respeito da importância de inventariar, Motta e Rezende (2016), expressam que

[...] inventariar os bens significa produzir um conhecimento que necessariamente parte do estabelecimento de critérios, pontos de vista e recortes sobre determinados universos sociais e territoriais. Processo, [...], que é permeado por juízos de valor, uma vez que se destina à construção de narrativas sobre determinados grupos sociais e/ou determinada história. Essencial em qualquer uma das perspectivas de inventariação é o objetivo do trabalho. O que e como documentar dependerá de qual patrimônio se pretende construir. Dependerá dos bens que devem ser identificados, dos dados a serem registrados e comparados e dos sujeitos envolvidos nos procedimentos de inventariação, como também de quais pesquisas vão orientar a delimitação dos territórios, dos períodos a serem abordados, das características a serem documentadas e assim por diante. Em última análise, de quem faz a seleção, por que e para quem faz. (MOTTA E REZENDE, 2016, p. 5).

O inventario é caracterizado, na definição do IPAC (2019), como “uma operação permanente, dinâmica e sistemática, visando o cadastro de manifestações humanas, em suas diferentes criações espontâneas e formas, e de potencialidades naturais”.

A função do inventário, segundo o IPHAN (2001, p. 17), é “constituir-se em ação de preservação do patrimônio”, já que por meio dele são arquivados, em distintos suportes, as informações contidas nos bens culturais, permitindo, sem depender do original, acesso e produção de conhecimento sobre o que está registrado.

Sua origem, com intuito de preservação de bens, se dá logo após a Revolução Francesa, na França, e está relacionado diretamente com a produção de conhecimentos a respeito dos bens culturais para facilitar a análise de suas características, com proposta de formação de uma identidade nacional.

No Brasil, conforme Carvalho e Amaral (2011), os inventários foram utilizados desde o período colonial, somente para registrar bens e acervos do território a fim de conhecimento e controle de Portugal. No movimento Moderno de 1922 a metodologia de inventário como catalogação e identificação foi utilizada apenas para conhecimento do patrimônio. Mesmo após a criação do SPHAN em 1937, o inventário era tão só um instrumento de identificação e catalogação para o tombamento, restrito aos imóveis

de caráter excepcional. Apesar de terem ocorrido outras iniciativas, os inventários tiveram, por longo período, papel secundário na preservação dos bens culturais. Com a promulgação da Constituição Brasileira de 1988, foram passíveis de amparo legal como instrumento de proteção de bens culturais, conforme o artigo 216, parágrafo primeiro

O poder público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilâncias, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação. (BRASIL, 1988).

Com a ampliação dos olhares sobre o patrimônio, a partir do texto da Constituição Federal, foi necessário “requerer procedimentos e metodologias de inventariação adequados à compreensão dos bens como detentores de referência cultura.” (MOTTA, REZENDE, 2016, p. 3).

Para Neutzling e Meira (2017), o inventário deve ser elaborado sob a ótica da leitura formal, realizada pelo técnico e da leitura simbólica, com a participação da comunidade, a fim de que o patrimônio, tanto material quanto imaterial, seja compreendido na sua totalidade. Assim, a “complexidade dos inventários para a preservação deve acompanhar a complexidade da evolução e das alterações que se dão em todos os âmbitos.” (CARVALHO, AMARAL, 2011, p. 7).

Após entendidos os significados e a função dos inventário, a que responder o porquê inventariar. Nas colocações de Londres (1998, p. 34), um inventário não pode ser limitado apenas aos aspectos materiais e formais do bem, mas também considerar seu processo histórico de produção e transmissão, além de buscar os diferentes sentidos e valores atribuídos a eles para acrescentar na pesquisa, afinal o valor de referência, ou seja, “o papel de determinados bens culturais na construção das identidades coletivas” deve estar ao lado dos valores artísticos, históricos, etnográficos, entre outros.

Observa Schwerz (2010), que o trabalho de inventário é um passo para um processo maior, o qual objetiva a preservação e valorização de um patrimônio, para não perder sua referência cultural, acima de tudo, para a comunidade que o detêm, assim como numa finalidade mais ampla, gerar uma base de dados que serve como

guia para a administração pública, organização de turismo, instituições de ensino e órgão específicos que atuam na preservação do patrimônio.

Com o entendimento destes preceitos, se tenciona, com a realização do inventário dos capitéis, além de produzir documentação a respeito de suas características materiais, difundir e incentivar, através da tomada de consciência da sociedade, a importância de preservar seus bens edificados, os quais vinculam os indivíduos à suas raízes históricas, e mantê-los conservados para as futuras gerações.

Além disso, as informações levantadas com o inventário juntamente com a localização através do mapeamento dos capitéis, será convertido em material para a produção de guias para a promoção do turismo religioso, mais diretamente abordado na próxima seção, o qual deve ter como intuito a divulgação destes locais de cultura popular com a finalidade de conhecimento objetivando sempre a conservação e preservação, e não como forma de turismo exploratório e de massa, culminado em possível dano ao patrimônio.

## **TURISMO RELIGIOSO**

De acordo com a Embratur (2019), o turismo religioso é o segmento com maior crescimento no Brasil. Para exemplificar em números, ao comparar dois artigos publicados na sua página da internet, constatou-se que em três anos houve um aumento em torno de 13 milhões de pessoas, visto que, em 2012, quase 4 milhões das viagens domésticas pelo Brasil tiveram motivação religiosa, já em 2014, em números preliminares levantados pelo Departamento de Estudos e Pesquisas do Ministério do Turismo, cerca de 17,7 milhões de brasileiros fizeram suas viagens pelo país motivados pela fé, ou seja, um crescimento bastante acentuado em um curto período. No mundo, anualmente, conforme dados da *World Religious Travel Association*, o segmento movimenta US\$ 18 bilhões e atrai cerca de 300 milhões de pessoas.

Conforme afirma Monteiro (2003), o termo turismo religioso despontou na década de 60, e é muito utilizado nas discussões acadêmicas acerca de turismo, por

empresários do setor e até mesmo pelas instituições da Igreja Católica, porém é confundido muitas vezes com romaria, peregrinação, dentre outros termos.

Seu conceito, para Steil (1998), é definido quando o sagrado move como estrutura para a percepção do cotidiano, para o lazer, para as atividades festivas, para o consumo, no qual o turista não mais vincula o evento em que participa somente ao culto religioso, mas também em uma experiência espiritual e de consumo ao mesmo tempo, em que a autenticidade é reposicionada.

Simplificadamente, Santos (2015), conceitua turismo religioso como um segmento do mercado turístico em que as viagens nacionais e internacionais são realizadas motivadas pela fé.

Para Neto (2015), independente do seu conceito, sobre o qual há discordâncias, o turismo religioso movimenta a economia e faz circular renda, seja nos deslocamentos internos dos brasileiros ou dos visitantes estrangeiros, pois, de forma geral, precisam de hospedagem, alimentação, consomem artesanato e outros produtos.

A pessoa que, pela fé ou outro motivo, visita um santuário vivencia uma realidade, uma experiência ligada ao local e, ao mesmo tempo, consome produtos e serviços. Mas há ainda o acesso ao turismo artístico, arquitetônico e gastronômico. E, com isso, o turismo religioso é também um indutor do lançamento de cidades como uma área de visitação, melhorando a qualidade de vida da própria localidade e sua população, quando planejado e estruturado de maneira adequada. É o caso, por exemplo, da região onde viveu Irmã Dulce na Bahia, canonizada em 2011 pela Igreja Católica, ou do Templo de Salomão, no bairro do Brás em São Paulo, onde fica a sede mundial da Igreja Universal do Reino de Deus (NETO, 2015, on-line).

Destaca Lanquar (2007), a secularização das peregrinações e viagens espirituais e religiosas resultam em novas perspectivas do público e assim em exigências mais eficientes na gestão e promoção. Conseqüentemente, o turismo religioso pode favorecer o desenvolvimento local, com incremento positivo na economia, na qualidade de vida da população local e da cultura.

Para Maio (2004, p. 58), o fluxo de visitantes nas comunidades aumenta a renda da população local, devido à geração de empregos, ao crescimento da produção de artesanatos e ao desenvolvimento hoteleiro e imobiliário. “Por outro lado,

essa afluência de turistas contribui para a preservação da identidade cultural e religiosa, particularmente por meio da manutenção do patrimônio natural e edificado.” Assim, para que os benefícios resultantes da atividade turística religiosa viabilizem a melhoria da qualidade de vida e efetivamente se torne sustentáculo para o desenvolvimento local, é imprescindível a participação e envolvimento da comunidade detentora dos bens visitados.

Então, se conhecer as manifestações religiosas de um povo e seus locais de culto é aprender um pouco mais sobre sua cultura, ao promover o turismo religioso, através de roteiros que incluam a visitação aos capitéis construídos pelos imigrantes italianos, localizados na cidade de São João do Polêsine, se está da mesma forma incentivando a conservação destes locais e conseqüentemente sua proteção e valorização.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A comunicação objetivou estabelecer as relações entre o inventário arquitetônico e mapeamento dos capitéis da cidade de São João do Polêsine e o fomento do turismo religioso na região da Quarta Colônia de imigração italiana do Rio Grande do Sul.

Através do embasamento teórico dos temas patrimônio cultural da imigração italiana, religiosidade do imigrante italiano e a construção dos capitéis, inventário arquitetônico e, turismo religioso, buscou-se contribuir com informação para motivar a comunidade na preservação, valorização e proteção de seus bens, pois somente através do conhecimento a respeito da importância do seu legado e sentimento de pertencimento a estes bens, promove-se sua conservação.

Por fim, mesmo que os capitéis tenham sido construídos com materiais simples e sem grandes rebuscamentos, seu valor como conjunto arquitetônico retoma a história do imigrante na formação da região, bem como ao difundir suas singularidades, através da promoção do turismo religioso, incentiva-se a manutenção dos laços de identidade e pertencimento da comunidade com suas raízes italianas e sobretudo, incentiva-se a continuidade de estudos a respeito dos bens provenientes da imigração italiana, a qual tanto colaborou para o crescimento e enriquecimento

cultural não só da região da Quarta Colônia, mas também de todo o estado do Rio Grande do Sul.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Andrei. Devotos da tradição. **Zero Hora**, Porto Alegre, ano 55, n. 19.254, 24 e 25 nov. 2018. ZH Doc, n. 143, p. 16 - 20.

BATTISTEL, Arlindo Itacir. **Colônia Italiana: Religião e Costumes**. Porto Alegre, EST, 1981, 112 p.

BARZINI, Luigi. **Os italianos**. Editora Civilização, 1966, 395 p.

BERTUSSI, Paulo Iroquez. Elementos de arquitetura da imigração italiana. In: WEIMER, Gunter(org.). **A arquitetura no Rio Grande do Sul**. 2. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1983. p. 121-154.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**.

DE BONI, Luiz A.; COSTA, Rovilio. **Os italianos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EST/UCS, 1979. 280 p.

CARVALHO, Thaisa S. de; AMARAL, Luíz C. P. do. Os inventários como instrumentos de preservação: da identificação ao reconhecimento. **9º seminário docomomo Brasil**. Interdisciplinaridade e experiência em documentação e preservação do patrimônio recente. Brasília, jun. 2011. Disponível em: <[http://docomomo.org.br/wp-content/uploads/2016/01/048\\_M11\\_RM-OsInventariosComolInstrumentos-ART\\_taisa\\_carvalho.pdf](http://docomomo.org.br/wp-content/uploads/2016/01/048_M11_RM-OsInventariosComolInstrumentos-ART_taisa_carvalho.pdf)>. Acesso em: 21 mar. 2019.

FOCHESATTO, Iloni. **Descrição do culto aos mortos entre descendentes italianos no Rio Grande do Sul**. Caxias do Sul: Escola Superior de Teologia São Lourenço de Brindes, 1977. 59 p.

GIRON, Loraine S.; HERÉDIA, Vania. **História da Imigração Italiana no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EST, 2007. 136 p.

GUTIERREZ, Ester; GUTIERREZ, Rogério. **Arquitetura e assentamento ítalo-gaúchos (1875-1914)**. Passo Fundo: UPF, 2000. 85 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DO TURISMO. Brasília: EMBRATUR, 2019. Disponível em: <[http://www.embratur.gov.br/piembratur-new/opencms/salalmprensa/noticias/arquivos/Turismo\\_religioso\\_em\\_pauta\\_na\\_Embratur.html](http://www.embratur.gov.br/piembratur-new/opencms/salalmprensa/noticias/arquivos/Turismo_religioso_em_pauta_na_Embratur.html)>. Acesso em: 10 set. 2019.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO ARTÍSTICO E CULTURAL DA BAHIA. Bahia: **IPAC**, 2019. Disponível em:

<<http://www.ipac.ba.gov.br/site/conteudo/institucional/apresentacao/#content>>.  
Acesso em: 27 mar.2019.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Inventário nacional de bens imóveis: sítios urbanos tombados: Manual de preenchimento**. Brasília: IPHAN, 2001. 304 p.

LANQUAR, Robert. La nueva dinámica del turismo religioso y espiritual. In: **Conferencia internacional de Córdoba sobre turismo, religiones y diálogo entre Culturas**. Córdoba, 29-31 de out. de 2007.

LONDRES, Cecília. A Noção de Referência Cultural nos Trabalhos de Inventário. In: MOTTA, Lia; SILVA, Maria Beatriz Resende. **Inventários de Identificação: um panorama da experiência brasileira**. Rio de Janeiro: IPHAN, 1998. 113 p.

LUCHESE, Terciane Ângela. Capitéis, estratos do tempo do hoje e do ontem. In: MAZZOTTI, Fabiano (Org). **O livro do capitel**. Bento Gonçalves: Pallotti, 2018. 280 p.

LUZ, Maturino. A conservação da arquitetura da imigração italiana. In: POSENATO, Júlio. **Arquitetura da imigração italiana no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EST/EDUCS, 1983. 596 p. (Assim vivem os italianos; 4).

MAIO, Carlos Alberto. Turismo religioso e desenvolvimento local. **Publicatio UEPG: Ciências Humanas, Linguística, Letras e Arte**, Ponta Grossa, v. 12, n. 1, p. 53-58, jun. 2004. Disponível em: <<https://www.revistas2.uepg.br/index.php/humanas/article/view/503/505>>. Acesso em: 12 set. 2019.

MANFIO, Vanessa. A Quarta Colônia de imigração italiana: uma paisagem cultural na região central do Rio Grande do Sul. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 16, n. 2, p. 31 - 46, maio/ago. 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/7333/4372>>. Acesso em: 28 set. 2017.

MANFROI, Olívio. **A colonização italiana no Rio Grande do Sul: implicações econômicas, políticas e culturais**. 2. ed. Porto Alegre: Grafosul, 1975.

MARCON, Itálico. Prefácio. In: MANFROI, Olívio. **A colonização italiana no Rio Grande do Sul: implicações econômicas, políticas e culturais**. 1. ed. Porto Alegre: Grafosul, 1975. 218 p.

MARIN, Jérri Roberto (Org.). **Quarta Colônia: Novos olhares**. Porto Alegre: EST, 1999. 117 p.

MAZZOTTI, Fabiano (Org). **O livro do capitel**. Bento Gonçalves: Pallotti, 2018. 280 p.

MERLOTTI, Vania B. P. **O mito do Padre entre os descendentes italianos. Comunidade de Otávio Rocha**. Porto Alegre, EST/UCS, 1979, 2º ed. 104 p.

MONTEIRO, Manoella. **Turismo religioso: roteiros de fé**. 2003. Disponível em: <<http://www.noolhar.com/opovo/turismo/301668.html>>. Acesso em: 10 set. 2019.

MOTTA, Lia; REZENDE, Maria Beatriz. Inventário. In: GRIECO, Bettina; TEIXEIRA, Luciano; THOMPSON, Analucia (Orgs.). **Dicionário IPHAN de Patrimônio Cultural**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro, Brasília: IPHAN/DAF/Copedoc, 2016.

NEUTZLING, Simone Rassmussen; MEIRA, Ana Lúcia Goelzer. Inventários arquitetônicos no Rio Grande do Sul: do poder público ao poder do público.. In: Anais do IX Mestres e Conselheiros - Agentes Multiplicadores do Patrimônio. **Anais...Belo Horizonte(MG) CAD II - UFMG**, 2017. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/mestreseconselheiros2017/50718-INVENTARIOS-ARQUITETONICOS-NO-RIO-GRANDE-DO-SUL--DO-PODER-PUBLICO-AO-PODER-DO-PUBLICO>>. Acesso em: 08 jul. 2018.

NETO, Vicente. Turismo religioso: vivenciando a fé e diferentes culturas. **Embratur**, Brasília, mai. 2015. Disponível em: < [http://www.embratur.gov.br/piembratur-new/opencms/salalmprensa/artigos/arquivos/Turismo\\_religioso\\_vivenciando\\_a\\_fe\\_e\\_diferentes\\_culturas.html](http://www.embratur.gov.br/piembratur-new/opencms/salalmprensa/artigos/arquivos/Turismo_religioso_vivenciando_a_fe_e_diferentes_culturas.html)>. Acesso em: 9 set. 2019.

PICCIN, Eunice. **O Código Cultural Religião Como Uma das Manifestações da Identidade Cultural da Quarta Colônia de Imigração Italiana/RS**. 2009. 148 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2009.

POSENATO, Júlio. **Arquitetura da imigração italiana no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EST/EDUCS, 1983. 596 p. (Assim vivem os italianos; 4).  
\_\_\_\_\_. **Belas Aldeias Italianas**. Porto Alegre: Ed. Posenato Arte & Cultura, 1987. 264 p.

RIGHI, José V.; BISOGNIN, Edir L.; TORRI, Valmor. **Povoadores da Quarta Colônia**. Porto Alegre: EST, 2001.

SANTIN, Silvino; ISAIA, Antônio. **Silveira Martins: Patrimônio Histórico-Cultural**. Porto Alegre: EST, 1990.

\_\_\_\_\_. Sonhos diferenciados ou desfeitos: Silveira Martins, a Quarta Colônia, no cenário da imigração italiana no Rio Grande do Sul. In: MARIN, Jéri Roberto (Org.). **Quarta Colônia: Novos olhares**. Porto Alegre: EST, 1999. cap. 1, p. 11-24.

SANTOS, Alberto Pereira dos. Turismo religioso: uma contribuição de Geografia Humana. **Revista Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n. 27, p. 1-22, 2015. Disponível em: < <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/view/6160>>. Acesso em: 10 set. 2019.

SCHWERZ, João Paulo. Inventários de identificação e a experiência na quarta Colônia de imigração do Rio Grande do Sul. In: BEVILACQUA, Décio; RORATO, Geisa Zanini; COLUSSO, Isabele. **Quarta Colônia: construção do planejamento municipal e regional**. Porto Alegre: Livraria do Arquiteto, 2010. 160 p.

STEIL, Carlos Alberto. Peregrinação e turismo: o Natal Luz em Gramado e Canela. **Anais...** REUNIÃO DA ANPOCS, 22. Caxambu, 1998.

**Capítulo 5**

**EDUCAÇÃO DO CAMPO: UM BREVE ESTUDO  
BIBLIOGRÁFICO**

*Cleonice de Oliveira Ramos*

*André de Oliveira Moura Brasil*

*Irani Alves Nogueira do Nascimento*

## EDUCAÇÃO DO CAMPO: UM BREVE ESTUDO BIBLIOGRÁFICO

**Cleonice de Oliveira Ramos,**

*Pedagoga/área-Orientação Educacional, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO. Pedagoga. E-mail: cleonice.ramos@ifto.edu.br.*

**André de Oliveira Moura Brasil,**

*Professor da Rede Municipal de Educação de Araguaína-TO. Pedagogo. E-mail: andreombrs@hotmail.com.br.*

**Irani Alves Nogueira do Nascimento,**

*Pedagoga/área-Orientação Educacional do Campus Araguaína, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO. Pedagoga. E-mail: irani.nascimento@ifto.edu.br.*

**Resumo:** Este estudo busca apresentar os conceitos e categorias abordados na Educação do Campo, como sujeitos do campo, escola do campo, currículo da escola do campo, ampliando a compreensão dos aspectos históricos gerais, legais e filosóficos que envolvem esses conceitos. Para a explanação da temática realizou-se um estudo bibliográfico com a articulação das ideias apresentadas por Leite (1999), Caldart (2004), Freire (1983), Arroyo (2011), e Bourdieu (1989), os quais abordam a categoria da educação do Campo, ancoradas nos estudos de outros autores. A necessidade de um maior entendimento sobre o tema em estudo surgiu a partir da intenção de conhecer e entender melhor a concepção de sujeito do campo como pessoas que trazem na sua trajetória uma história cheia de sentido e, que precisam ser compreendidas em suas particularidades, respeitadas sua individualidade, enquanto cidadãos que lutam pelo reconhecimento de seus direitos ao longo da história. Houve muitos avanços a partir de discussões e leis que se reportaram à Educação do Campo para torná-la um direito, considerando as características dos sujeitos do campo, a partir de sua cultura na tentativa de demarcar sua territorialidade. Mas para que se torne uma realidade é primordial a elaboração de um currículo voltado a essas especificidades.

**Palavras-chave:** Educação do Campo. Cultura. Sujeitos do Campo.

**Abstract:** This paper seeks to present the concepts and categories addressed in Rural Education, such as rural subjects, rural school, rural school curriculum, expanding the understanding of general historical, legal and philosophical aspects involving these concepts. To explain the theme, a bibliographical study was conducted with the articulation of the ideas presented by Leite (1999), Caldart (2004), Freire (1983),

Arroyo (2011), and Bourdieu (1989), which address the category of rural education, anchored in the studies of other authors. The need for a greater understanding of the subject under study arose from the intention to know and better understand the conception of rural subjects as people who bring in their trajectory a history full of meaning and who need to be understood in their particularities, respecting their individuality, as citizens who fight for the recognition of their rights throughout history. There were many advances from discussions and laws that reported to the Field Education to make it a right, considering the characteristics of the people from the field, from their culture in an attempt to demarcate their territoriality. But for it to become a reality, it is essential to develop a curriculum focused on these specificities.

**Keywords:** Field Education. Culture. Rural People.

## INTRODUÇÃO

Este estudo busca apresentar os conceitos e categorias abordados na Educação do Campo, como sujeitos do campo, escola do campo, currículo da escola do campo, ampliando a compreensão dos aspectos históricos gerais, legais e filosóficos que envolvem esses conceitos. A necessidade de um maior entendimento sobre o tema em estudo surgiu a partir da intenção de conhecer e entender melhor a concepção de sujeito do campo como pessoas que trazem na sua trajetória uma história cheia de sentido e, que precisam ser compreendidas em suas particularidades, respeitadas sua individualidade, enquanto cidadãos que lutam pelo reconhecimento de seus direitos ao longo da história. A escola é uma instituição social historicamente encarregada de socializar os conhecimentos acumulados ao longo da história. Com a mudança de paradigma social, ela tem papel fundamental quanto à construção de um ambiente educativo que considere o desenvolvimento das pessoas não só por meio da integração dos diferentes processos formativos, mas valorizando o processo educativo, direito universal dos diversos grupos humanos dando-lhes o direito a uma formação. O estudo torna-se relevante, considerando a importância de compreender como ocorreu processo de surgimento da Educação no Campo bem como seus avanços e perspectivas. Houve muitos avanços a partir de discussões e leis que se reportaram à Educação do Campo para torná-la um direito, considerando as características dos sujeitos do campo.

## ASPECTOS GERAIS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

A escola é uma instituição social historicamente encarregada de socializar os conhecimentos acumulados ao longo da história. Com a mudança de paradigma social, ela tem papel fundamental quanto à construção de um ambiente educativo que considere o desenvolvimento das pessoas não só por meio da integração dos diferentes processos formativos, mas valorizando o processo educativo, direito universal dos diversos grupos humanos dando-lhes o direito a uma formação.

A escola pode ser um lugar privilegiado de formação, de conhecimento e cultura, valores e identidades das crianças, jovens e adultos. Não para fechar-lhes horizontes, mas para abri-los ao mundo desde o campo, ou desde o chão em que pisam. Desde suas vivências, sua identidade, valores e culturas, abrir-se ao que há de mais humano e avançado no mundo (ARROYO, CALDART, MOLINA, 2011, p. 14).

Na perspectiva de abrir os horizontes, a escola contribui com a Educação e esta é considerada por Bourdieu (1989) um dos bens simbólicos, cujo acúmulo concentra-se tanto nas estruturas do pensamento dos indivíduos, quanto nas manifestações externalizadas por suas ações. Nesse entendimento, é pertinente considerar tanto o pensamento do indivíduo quanto as ações realizadas por ele, no contexto em que está inserido, para propiciar-lhe uma educação que satisfaça suas necessidades, o que muitas vezes não acontece com os indivíduos que vivem no campo.

Segundo o parecer do Conselho Nacional de Educação/Conselho de Educação Básica 36/2001, homologado em 2002, a Educação do Campo acontece em espaços denominados rurais e relaciona-se a todo espaço educativo que se dá em floresta, agropecuária, minas e da agricultura. Nesse sentido, o campo "é um campo de possibilidades que dinamizam a ligação dos seres humanos com a própria produção das condições da existência social e com as realizações da sociedade humana." (BRASIL, 2002)

Essa educação surge como forma de resgatar uma dívida histórica que valorizava e contribuía para a preservação das pacificidades culturais, econômica, religiosa e social dos sujeitos do campo. Assim, em consonância com Santos (2017, p. 212), compete à Educação do Campo, "[...] fomentar reflexões que acumulem forças e produção de saberes que contribuam para negar e desconstruir o imaginário coletivo acerca da visão hierárquica que há entre campo e cidade."

Sabe-se que durante um longo percurso, a formação voltada às classes populares do campo, estabeleceu vínculo com um modelo “importado” da educação urbana, desconsiderando os valores presentes no meio rural. O campo era estigmatizado na sociedade brasileira, prevalecendo preconceitos e estereótipos que perduraram e ainda possuem resquícios nos dias de hoje. Segundo Leite (1999, p.14), a educação rural brasileira, “[...] por motivos socioculturais, sempre foi relegada a planos inferiores e teve por retaguarda ideológica o elitismo, acentuado no processo educacional aqui instalado pelos jesuítas e a interpretação político - ideológica, [...]. Isso é coisa de gente da cidade.”

Um incansável percurso de lutas e discussões organizados por movimentos sociais, das entidades, representações civis, sociais e por sujeitos do campo, foi fundamental tanto para superação da educação rural, vislumbrada apenas como uma formação mercadológica, quanto para a recente concepção de Educação do Campo. Mudanças em relação à compreensão desse conceito ultrapassam a simples nomenclatura, pois, para Medeiros, Sousa e Mesquita (2013), resulta em uma visão politicamente focada na busca pelos direitos sociais e na defesa da educação, sociedade e desenvolvimento, os quais são imprescindíveis para que se concretizem projetos políticos pedagógicos, que tem a pretensão de ir ao encontro da realidade das populações do campo para suprir suas necessidades.

Dessa feita, a Educação, enquanto bem simbólico, precisa ser concebida como um direito garantido aos cidadãos, especificamente àqueles que vivem no campo, porém os saberes apresentados pelas escolas do campo precisam ser contextualizados a partir de sua realidade, abrangendo as diversas características populacional e valorizando sua diversidade para, assim, quebrar o paradigma da hierarquia que valorizava a cidade em detrimento do campo.

Além disso, na construção do processo educativo que considere os sujeitos sociais, faz-se necessário fortalecer a identidade da escola do campo, ancorada em sua realidade, nos saberes dos estudantes, na memória coletiva das pessoas, nos movimentos sociais sindicais, conforme explana o art.2º, parágrafo único, das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo.

## SUJEITOS E EDUCAÇÃO DO CAMPO NO SÉCULO XXI

Grandes desafios são perceptíveis no século XXI quanto à efetivação da Educação do Campo, como, por exemplo, pensá-la a partir das particularidades dos sujeitos do campo. Em 1998, foi realizada, com diversas parcerias, a 1ª Conferência Nacional por uma educação básica do campo MST – UNESCO/CNBB. (ARROYO, FERNANDES, 1999). Em 2002, as diretrizes operacionais foram aprovadas, trazendo um pequeno avanço. Nesse contexto, percebe-se que a Educação do Campo esteve às margens da política educacional brasileira e somente entre as décadas de 1980 e 1990 aconteceram tímidas mudanças nessa área. As diretrizes operacionais das escolas do campo foram instituídas a partir do reconhecimento do modo próprio tanto de vida social quanto de utilização do espaço do campo na sua diversidade, para a constituição da identidade da população rural. (BRASIL, 2002)

As características peculiares desse contexto fomentam a composição da identidade da população rural, porém a Educação do Campo tem sido marginalizada historicamente no que diz respeito à construção de políticas públicas voltadas para esse setor. Sendo perceptível apenas políticas compensatórias, pois o seu currículo é trabalhado a partir de um norteamo totalmente urbanístico e, na maioria das vezes, deslocado das reais necessidades do campo em suas especificidades. (ROCHA, PASSOS e CARVALHO, 2013, p.23) É urgente discutir a Educação do Campo em suas especificidades, levando em consideração os saberes, a cultura e a dinâmica do cotidiano daqueles que vivem no campo.

Para a Caldart (2004) é de suma relevância que a Educação do Campo resgate a tradição pedagógica, uma vez que ela "[...] nos ajuda a pensar a cultura como matriz formadora, e que nos ensina que a educação é uma dimensão da cultura, que a cultura é uma dimensão do processo histórico, [...]", havendo, portanto, uma relação entre a cultura, a educação e o processo histórico articulados nos processos pedagógicos, os quais são "[...] constituídos desde uma cultura e participam de sua reprodução e transformação simultaneamente" (2004, p. 09).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, Lei 9.394/96) estabelece, em seu artigo 28, o reconhecimento da diversidade e a singularidade do campo. Vários aspectos legais estabelecem orientações para atender esta realidade, de modo a “adequar” as suas especificidades, como exemplificam os artigos 23, 26 e

28, que tratam das questões de organização escolar e pedagógicas. Na LDB (1996), em seu artigo 28, traz as seguintes normas para educação no meio rural.

Na oferta da educação básica para a população rural, os sistemas de ensino proverão as adaptações necessárias à sua adequação, às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente:

- I. conteúdos curriculares e metodologia apropriada às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural;
- II. organização escolar própria, incluindo a adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas;
- III. adequação à natureza do trabalho na zona rural. (BRASIL, 1996).

A necessidade de se pensar uma legislação específica voltada à educação dos povos do campo, levando em conta seu contexto, em termos de cultura, maneira de conceber o tempo, espaço, meio ambiente, modo de vida, organização familiar, trabalho, amparado pelo artigo 28 da LDB, o qual cita que a oferta da educação básica para população rural deve ser adaptada, adequada as suas particularidades da vida rural de cada região (com metodologia, avaliação, calendário diferenciado).

No que diz respeito à construção do projeto institucional direcionado às escolas do campo, conforme enfatiza o art. 4º das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (BRASIL, 2002, p. 34), este corresponde a um “[...] espaço público de investigação e articulação de experiências e estudos direcionados para o mundo do trabalho, bem como para o desenvolvimento social, economicamente justo e ecologicamente sustentável.” Assim, é preciso considerar as peculiaridades da vida no campo voltadas ao trabalho e aos aspectos sociais, econômicos e sustentáveis.

Quanto ao currículo das Escolas do Campo, a sua elaboração precisa relacionar-se diretamente com a vivência, bem como com a experiência dos indivíduos do campo e, assim, viabilizar a construção e o aprimoramento de competências e habilidades salutaras à ampliação de atividades que contemplem aspectos sociais, culturais e produtivas do meio. (LIMA, 2013)

Nesse contexto, é de relevância ímpar estabelecer uma relação entre a escola e a vida no campo, tendo em vista que os sujeito que ali vivem “[...] precisam de um ensino que os motivem, que dê oportunidades, que privilegie uma aprendizagem de qualidade e significativa a partir da realidade e do trabalho cotidiano”, conforme expõe Sassi (2014, p. 28).

Com relação a esse sujeito, é pertinente estabelecer uma relação entre ele e o conhecimento a partir de sua curiosidade frente ao mundo, uma vez que o conhecimento depreende uma ação metamórfica do sujeito sobre sua realidade, o que requer uma busca incessante de conhecimento além da “[...] reflexão crítica de cada um sobre o ato mesmo de conhecer, pelo qual se reconhece conhecendo e, ao reconhecer-se assim, percebe o “como” de seu conhecer e os condicionamentos a que está submetido seu ato.” (FREIRE, 1983, p. 16)

Destarte, para a implementação de uma educação do campo que esteja atenta as reais necessidades dos sujeitos envolvidos no processo educativo, é necessário levar em considerações algumas concepções como: concepção de mundo que respeite a particularidade desses sujeitos como a história de vida, seu jeito peculiar, sua forma de se organizar e atuar em associações, bem como seu modo alternativo de sobrevivência mediante as relações capitalistas; Concepção de escola, enquanto um espaço que proporcione a ampliação dos conhecimentos, que seja um local onde ocorra a articulação entre o conhecimento científico e a vida cotidiana, fazendo o intercâmbio entre o novo e a realidade vivida pelo sujeito educando. Já em relação à concepção de sujeito do campo é preciso que se valorize a identidade do indivíduo campo, sua cultura, conhecimento e vê-lo como um sujeito importante na e para a sociedade.

Mas, infelizmente, muitas vezes, essas concepções não são consideradas e a educação do campo não consegue demarcar sua territorialidade, para, assim, ratificar a cultura de um grupo social que compõe aquele *lócus*. Fazendo uma analogia aos estudos de território, para além das fronteiras físicas onde esse território é povoado por ideias e concepções de conhecimento e poder que predominam no âmbito escolar, prevalecendo as ideias da escola urbanística, pode-se afirmar que os sujeitos do campo são desterritorializados no campo das ideias, costumes, hábitos e tradições, sendo, assim, obrigados a aprender a cultura da escola urbana.

Assim, como os povos civilizados se preocupam em definir as fronteiras físicas do seu espaço, eles também se preocupam em definir as ideias que prevalecem no campo intelectual delineando seu espaço e território, definindo seu campo de atuação por meio de política, social ou cultural. Em contrapartida, enquanto aos sujeitos do campo não for permitido demarcar suas territorialidades, eles ficarão alheios ao

processo educativo. Para reverter essa situação é pertinente reestruturar o currículo voltado à Educação do Campo.

## **CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO**

A partir das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica das escolas do campo, aprovada pelo Conselho Nacional de Educação em 2002, houve um avanço importante nessa modalidade de educação, entende-se, então, que a educação só evolui com a consciência dos direitos políticos e sociais. "Muitas práticas educativas não formais enfatizam a reflexão e o conhecimento das pessoas e grupos sobre os direitos civis, políticos, econômicos, sociais e culturais." (BRASIL, 2018, p.28) Nesse sentido, as escolas do campo possuem suas especificidades, podendo realizar as adequações necessárias ao elaborar sua proposta pedagógica, partindo do pressuposto de que esse *lócus* tem a função de socializar o conhecimento científico construído ao longo da história da humanidade.

Cumprindo, assim, a missão de trabalhar o senso crítico do sujeito a partir do desenvolvimento de sua criticidade perante os fatos sociais em interação com meio onde está inserido, para que, a partir do conhecimento, o homem do campo torne-se um ser que transforme a realidade vivida. Vale destacar que o homem torna-se humano nessa interação, uma vez que a natureza humana não é inerente ao seu aparato biofísico, sendo produzida por ele nas relações tanto sociais, quanto culturais e históricas, as quais são estabelecidas ao longo da trajetória de vida do homem e apresentadas a ele durante o trabalho educativo que, segundo Saviani, "[...] é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens" (2008, p.13).

Cabe trazer à baila o posicionamento de Caldart (2004, p. 8-9) quando afirma que "A cultura também forma o ser humano e dá as referências para o modo de educá-lo; são os processos culturais que ao mesmo tempo expressam e garantem a própria ação educativa do trabalho, das relações sociais, das lutas sociais [...]". Essas referências norteiam a ação educativa que precisa considerar o cotidiano dos sujeitos bem como serem contempladas no currículo escolar da Educação do Campo.

Assim, é preciso trazer o currículo para a discussão, como por exemplo o cotidiano dos alunos, não apenas usá-lo como exemplo para ilustrar o conhecimento científico, mas analisar as práticas cotidianas e ver os mecanismos que oprimem,

excluem, hierarquizam o saber escolar do campo. Dessa maneira, pela hierarquização do currículo escolar, a partir de “códigos culturais” que não são dominados pelos sujeitos do campo, pode-se acarretar, de certa forma, a cultura dominante no bojo escolar. Além do mais, o discurso dominante, no meio escolar, nem sempre representa os sujeitos do campo, considerados membros de uma mesma cultura, os quais,

[...] compartilham conjuntos de conceitos, imagens e ideias que lhes permitem sentir, refletir e, portanto, interpretar o mundo de forma semelhante. Eles devem compartilhar, em um sentido mais geral, os mesmos “códigos culturais”. Deste modo, pensar e sentir são em si mesmos “sistemas de representação”, nos quais nossos conceitos, imagens e emoções “dão sentido a” ou representam – em nossa vida mental – objetos que estão, ou podem estar, “lá fora” no mundo. (HALL, 2016, p. 23).

Dessa maneira, é necessário estabelecer um diálogo entre as disciplinas escolares e até fora delas, pois se entende que só elas não dão conta de todos os saberes escolares, provendo, assim, uma discussão criativa. Não significa também que os conteúdos do currículo serão excluídos, até porque muitas pessoas terão acesso a esse tipo de saber somente na escola.

Pode-se, também, implementar uma discussão coletiva e democrática, tendo em vista que, em conformidade com Queiroz (2011, p. 42), é imprescindível uma interação entre escola, família, comunidade e meio socioprofissional, com o intento de construir os Projetos Políticos Pedagógicos das escolas do campo, pois para o referido autor, “[...] o ensino exige certas condições de aprendizagem intimamente ligadas à realidade da vida no seu conjunto.”

Vale mencionar, também, outras formas de organizar o currículo considerando o tempo, o espaço escolar, a avaliação, as relações com a comunidade e com os movimentos sociais, pois, de acordo com Lima (2013), há um consenso entre os educadores e as pessoas ligadas a Movimentos Sociais quanto à necessidade de se elaborar projetos relacionados às especificidades do meio rural. Entretanto, isso é um desafio para muitas escolas brasileiras tendo em vista a existência de diversas necessidades e anseios em um mesmo grupo.

Todavia é válido experimentar a escola como *lócus* para discutir e promover modos de vida cooperativo, crítico, criativo e reflexivo. Afinal, a escola tem por fim preparar o indivíduo para o prosseguimento dos estudos e fornecer elementos mínimos que lhe permita participar da aventura do conhecimento genuíno, atribuições

que caracterizam a educação que é, segundo Zanetic (1989, p. 16), “[...] um processo permanente de estudo e reflexão”. Por ser algo contínuo e inacabável, é preciso que o currículo da escola forneça um mínimo de conhecimento básico que dê ao indivíduo a possibilidade de auto educar-se.

O referido autor apresenta alguns itens a serem questionados durante o processo de construção do currículo escolar, são eles:

- I- Do conhecimento acumulado ao longo da história da humanidade o que deve ser selecionado para ser ensinado na escola?
- II-Essa seleção permite que um cidadão contemporâneo entenda melhor o universo em que vive no sentido de abarcar a sua localização no espaço e no tempo, seu papel na produção, o conhecimento do mundo físico, o funcionamento básico de seu corpo e de sua mente, as potencialidades de seu país, o funcionamento do Estado e as razões da organização social reinante e sua possível transformação, etc., etc.?
- III-Essa seleção vai ser útil no seu trabalho de tal forma a torná-lo um trabalhador flexível e não apenas um mero apêndice da máquina?
- IV-Esse conhecimento selecionado vai ajudá-lo a usufruir suas horas de lazer?
- V- Esse conhecimento é útil no prosseguimento dos estudos?

As inquietações expressas por meio de perguntas acima elencadas, ajudam a encontrar as reais necessidades de determinado grupo social a serem contempladas no currículo, para que o conhecimento adquirido no processo educativo contribuía para a formação integral do indivíduo, a partir do contexto em que ele está inserido, considerando a cultura enquanto elemento fundamental para a Educação de Campo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Construir uma Educação do Campo significa pensar numa escola pautada no enriquecimento de experiências de vida, uma reconstrução dos modos de vida, pautada na ética da valorização humana e respeito à diferença. Uma escola que proporcione a seus alunos, condições de criticarem e refletirem enquanto cidadãos sobre o lugar onde vivem. Arroyo (2001, p. 251), diz que: “Não se pode perder o sonho de uma escola do campo específica e alternativa. Pois, se perdermos os sonhos, perder-se-á o ofício de educar e aprender”.

A escola deve ser vista não apenas como um armazém de conhecimento extraído dos livros, mas como articuladora de outros saberes, reconhecendo e valorizando os saberes que o estudante traz para a sala de aula, assim como de suas famílias e comunidades em geral. Mesmo sabendo que a escola, desde os primórdios, ocupa um território ou espaço de poder, onde são articulados nas suas tessituras

ações que revelam, de certo modo, poder que é disseminado pelas ideias, necessário se faz valorizar as formas diversas de manifestação cultural, social, econômica e religiosa, dos sujeitos do campo para não correr o risco de desterritorializar esses povos em suas ideias e práticas culturais ao longo de sua história.

Para tanto, se faz necessário a constituição de um currículo que contemple essa realidade e que precisa considerar a cultura e os valores das pessoas que vivem no campo, na perspectiva de garantir tanto o Direito à Educação, legalmente amparada, quanto a formação do cidadão para que se torne criativo e reflexivo no meio em que está inserido.

## REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G; CALDART, R. S; MOLINA, M. C. (Org.) **Por uma educação do campo**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

BOURDIEU, P. **O Poder Simbólico**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil S.A, 1989.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo**, 2002. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=13800-rceb001-02-pdf&category\\_slug=agosto-2013-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13800-rceb001-02-pdf&category_slug=agosto-2013-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 20 de nov. 2019.

\_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDBEN**. Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CEB 36/2001**. Publicado no Diário Oficial da União de 13/3/2002. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=6803-pceb036-01&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6803-pceb036-01&Itemid=30192). Acesso em: 20 de nov. 2019.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos**. Ministério dos Direitos Humanos, Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.mdh.gov.br/navegue-por-temas/educacao-em-direitos-humanos/DIAGRMAOPNEDH.pdf>. Acesso em: 20 de nov. 2019.

CALDART, R. S. **Elementos para construção do Projeto Político e Pedagógico da Educação do Campo**: março de 2004. Disponível em: <file:///C:/Users/WIN7/Downloads/3644-11704-1-SM.pdf>. Acesso em: 20 de nov. 2019.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 8ª ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1983.

HALL, S. **Cultura e representação**. Organização e revisão técnica: Arthur Ituassu; Tradução: Daniel Miranda e William Oliveira. Rio de Janeiro: PUC-Rio; Apicuri, 2016.

LEITE, S. C. **Escola Rural: Urbanizações e políticas educacionais**. São Paulo: Cortez, 1999.

LIMA, E. de S. Educação do Campo, Currículo e Diversidades Culturais. **Revista Espaço do Currículo**, v. 6, n. 3, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/view/18998/10545>. Acesso em: 20 de nov. 2019.

MEDEIROS, L. B; SOUSA, J. K. A.; MESQUITA, M. A. **Educação Rural e Educação do Campo: Interrogações à Universidade**. Disponível em <http://www.uespi.br/prop/XSIMPOSIO/TRABALHOS/PRODUCAO/CIENCIAS20>. Acesso em 20/05/2019.

QUEIROZ, J. B. P. de. A educação do campo no Brasil e a construção das escolas do campo. **REVISTA NERA**, n. 18, p. 37-46, 2011. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/1347>. Acesso em: 20 de nov. 2019.

RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do Poder**. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo (SP): Ática, 1993.

ROCHA, E. N; PASSOS, J. C. e CARVALHO R. A. **Educação do Campo: Um olhar panorâmico**, 2013. Disponível em: <http://www.forumeja.org.br/ec/files/Texto%20Base%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20do%20Campo.pdf>. Acesso em: 20 de nov. 2019.

SASSI, J. S. **Educação do Campo e Ensino de Ciências: a horta escolar interligando saberes**. Rio Grande/RS: Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde - FURG, 2014. {Dissertação de Mestrado}. Disponível em: Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/1347>. Acesso em: 20 de nov. 2019.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico crítica: primeiras aproximações**. 11 ed. Rev. Campinas-SP: Autores Associados, 2008.

ZANETIC, J. **Física também é cultura**. Tese de doutorado em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/84593585/Joao-Zanetic-Fisica-Tambem-e-Cultura>. Acesso em: 20 de nov. 2019.

**Capítulo 6**

**EVOLUÇÃO TEMPORAL E DISTRIBUIÇÃO  
ESPACIAL DA MORTALIDADE MATERNA NO  
ESTADO DO CEARÁ**

*João Paulo Xavier Silva*

*Nayara Santana Brito*

*Renata di Karla Diniz Aires*

*Lucas Dias Soares Machado*

*Naanda Kaana Matos de Souza*

*Adriana de Moraes Bezerra*

*Kelly Fernanda Silva Santana*

## **EVOLUÇÃO TEMPORAL E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA MORTALIDADE MATERNA NO ESTADO DO CEARÁ**

**João Paulo Xavier Silva**

*Docente do curso de Enfermagem da Universidade Regional do Cariri, Doutorando em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde, [jpxavier.enf@gmail.com](mailto:jpxavier.enf@gmail.com)*

**Nayara Santana Brito**

*Docente do curso de Enfermagem da Universidade Regional do Cariri, Doutoranda em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde, [nayara.santanabrito@gmail.com](mailto:nayara.santanabrito@gmail.com)*

**Renata di Karla Diniz Aires**

*Mestranda em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde, [profrenata.aires@uece.br](mailto:profrenata.aires@uece.br)*

**Lucas Dias Soares Machado**

*Docente do curso de Enfermagem da Universidade Regional do Cariri, Doutorando em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde, [lucasdsmachado@hotmail.com](mailto:lucasdsmachado@hotmail.com)*

**Naanda Kaana Matos de Souza**

*Docente do curso de Enfermagem da Universidade Regional do Cariri, Doutoranda em Enfermagem, [naanda.kaanna@gmail.com](mailto:naanda.kaanna@gmail.com)*

**Adriana de Moraes Bezerra**

*Docente do curso de Enfermagem da Universidade Regional do Cariri, Doutoranda em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde, [adriana1mb@hotmail.com](mailto:adriana1mb@hotmail.com)*

**Kelly Fernanda Silva Santana**

*Docente do curso de Enfermagem da Universidade Regional do Cariri, Doutoranda em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde [kellyfernandassantana@hotmail.com](mailto:kellyfernandassantana@hotmail.com)*

## Resumo

**Objetivo:** analisar a evolução temporal da mortalidade materna e sua distribuição espacial no estado do Ceará em um recorte de dez anos (2006 a 2015) e identificar os aglomerados espaciais de risco para a ocorrência desses eventos. **Método:** estudo ecológico de séries temporais, tendo como unidade de análise os óbitos maternos ocorridos no estado do Ceará entre 2006 e 2015. Os dados foram obtidos no Sistema de Informação sobre Mortalidade. Analisou-se o número de mortes maternas de mulheres entre 10 e 49 anos, segundo causa de morte de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID-10). O processamento, análise, apresentação de dados cartográficos, cálculo de indicadores e construção de mapas temáticos, ocorreu com o uso do programa *Microsoft Excel* versão 7.0, e os softwares *TabWin* versão 4.1.5, *TerraView* versão 4.2.2 e *Qgis* versão 2.14.17. **Resultados:** A média da taxa de mortalidade materna entre os anos de 2006-2015 foi de 64/100.000NV. Em relação a localização, a estatística de varredura puramente espacial identificou sete aglomerados, entre eles dois possuem municípios com elevado coeficiente de detecção de mortalidade materna. Entre os municípios pertencentes aos aglomerados, observa-se que aqueles que dispõem de serviço de Centro de Parto Normal apresentaram taxas menores de mortalidade materna. **Conclusão:** No estado do Ceará a mortalidade materna apresentou no intervalo valores superiores ao preconizado pela OMS. Os resultados mostraram que a existência de Centros de Parto Normal em determinadas áreas geográficas do estado relacionou-se à uma redução da mortalidade materna no mesmo território no período estudado, o que demonstra que o investimento em políticas e programas de saúde traz bons resultados.

**Palavras-chave:** Mortalidade materna; Análise espacial; Estudos ecológicos.

## Abstract

**Objective:** to analyze the temporal evolution of maternal mortality and its spatial distribution in the state of Ceará in a period of ten years (2006 to 2015) and to identify the spatial clusters of risk for the occurrence of these events. **Method:** ecological study of time series, having as unit of analysis the maternal deaths that occurred in the state of Ceará between 2006 and 2015. Data were obtained from the Mortality Information System. The number of maternal deaths of women aged between 10 and 49 years was analyzed, according to the cause of death according to the International Classification of Diseases (ICD-10). The processing, analysis, presentation of cartographic data, calculation of indicators and construction of thematic maps were carried out using *Microsoft Excel* version 7.0, and *TabWin* version 4.1.5, *TerraView* version 4.2.2 and *Qgis* version 2.14.17 software. **Results:** The average maternal mortality rate between the years 2006-2015 was 64/100,000LB. Regarding location, the purely spatial scanning statistic identified seven clusters, two of which have municipalities with high maternal mortality detection rates. Among the municipalities belonging to the clusters, it is observed that those that have a Normal Birth Center service had lower rates of maternal mortality. **Conclusion:** In the state of Ceará, maternal mortality presented values in the range above those recommended by the WHO. The results showed that the existence of Normal Birth Centers in certain geographic areas of the state was related to a reduction in maternal mortality in the same territory in the studied period, which demonstrates that investment in health policies and programs brings good results.

**Keywords:** Maternal mortality; Spatial analysis; Ecological studies.

## INTRODUÇÃO

Os indicadores de mortalidade materna refletem a situação de saúde de toda uma população, levando-se em consideração que as iniquidades sociais atuam como determinantes de saúde para este agravo. Ainda que existam as diferenças substanciais entre países desenvolvidos, subdesenvolvidos e em desenvolvimento, existem também diferenças regionais dentro de um mesmo limite geográfico nacional, considerando os diferentes estratos econômicos, principalmente em países de tamanho continental, como é o caso do Brasil (LEAL et al., 2018).

Define-se Mortalidade materna, a partir da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) e da Organização Mundial de Saúde (OMS), como:

“a morte de uma mulher durante ou até 42 dias após o término da gravidez, independentemente da duração e local da gravidez, por qualquer causa relacionada ou agravada pela gravidez ou sua gestão, mas não devido a causas acidentais ou incidentais.”(SILVA, 2016)

Assim, a razão da mortalidade materna (RMM) é influenciada diretamente pelos níveis de desenvolvimento econômico, cultural e tecnológico de uma sociedade. Em 2000, a OMS identificou elevado risco para a morte materna (MM) em países com dificuldades sociais importantes, apresentando índices acima do apresentado por países desenvolvidos, onde não se ultrapassam os índices de 50 mortes maternas/100.000 nascidos vivos (VEGA, 2017)

Ainda que as taxas de mortalidade materna no Brasil sejam elevadas, as estimativas da RMM no país são afetadas diretamente pela subnotificação de causas de óbitos maternos, o que poderia sugerir que os dados sejam ainda mais preocupantes se levar em consideração os óbitos maternos que não são investigados e registrados.

O Ministério da Saúde, em consonância às atividades de órgão internacionais como a Organização Mundial de Saúde, vem, nos últimos anos, investindo em ações voltadas à saúde da mulher. Dentre estas ações, destacam-se o Programa de Humanização de Parto e Nascimento (PHPN) criado em 2000, a implantação de comitês de mortalidade materna e o Pacto Nacional pela Saúde, que dentre seus

objetivos, estabeleceu metas pactuadas entre os três entes federativos para redução da razão da mortalidade materna em 5% (CARRENO, 2014)

Em 2011, é lançado no Brasil o Rede Cegonha, com o enfoque em sistematizar e institucionalizar um modelo de atenção que busca contribuir para a aceleração da redução de taxas de mortalidade materna e neonatal, através da qualificação dos serviços ofertados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2005).

Sequencialmente, no ano de 2012, é criado o Programa Nacional de Residência em Enfermagem Obstétrica (PRONAENF) que, em ações articuladas ao Rede Cegonha, propôs incentivar a formação de enfermeiros obstetras, através da modalidade de residência, visando a inserção de profissionais qualificados para atuar na assistência a processos reprodutivos, orientadas pelas boas práticas e evidências científicas, bem como pelos princípios e diretrizes do SUS (PEREIRA et. al., 2018)).

Nesse cenário, a mortalidade materna no Ceará tem se configurado como uma questão iminente de saúde pública. Estudo anterior realizado na capital deste estado aponta que os altos índices da mortalidade materna são resultantes da inter-relação de vários processos, o que carece de uma abordagem multidimensional para sua minimização (HERCULANO et al., 2015).

O estado cearense apresentou 838 óbitos maternos durante os anos de 2006 a 2015, com maior número de mortes considerando valores absolutos em Fortaleza, Caucaia, Sobral e Juazeiro do Norte, respectivamente (BRASIL, 2019).

Deste modo, faz-se necessário discutir sobre esses óbitos no intuito de melhor compreender a sua ocorrência no estado. Nesse estudo, objetivou-se analisar a evolução temporal da mortalidade materna e sua distribuição espacial no estado do Ceará em um recorte de dez anos (2006 a 2015) e identificar os aglomerados espaciais de risco para a ocorrência desses eventos.

## **MÉTODOS**

Trata-se de um estudo ecológico de séries temporais, tendo como unidade de análise os óbitos maternos ocorridos no estado do Ceará em um recorte temporal de dez anos, circunscrito no período de 2006 a 2015.

O estado do Ceará possui 184 municípios, que para assistência à saúde são divididos em cinco Macrorregiões de saúde (Figura 1) e 22 coordenadorias regionais de saúde, sua área total é de 148.920,472km<sup>2</sup>. O estado tem atualmente um Índice de

Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,682, e população estimada de 9.075.649 de habitantes (BRASIL, 2019).

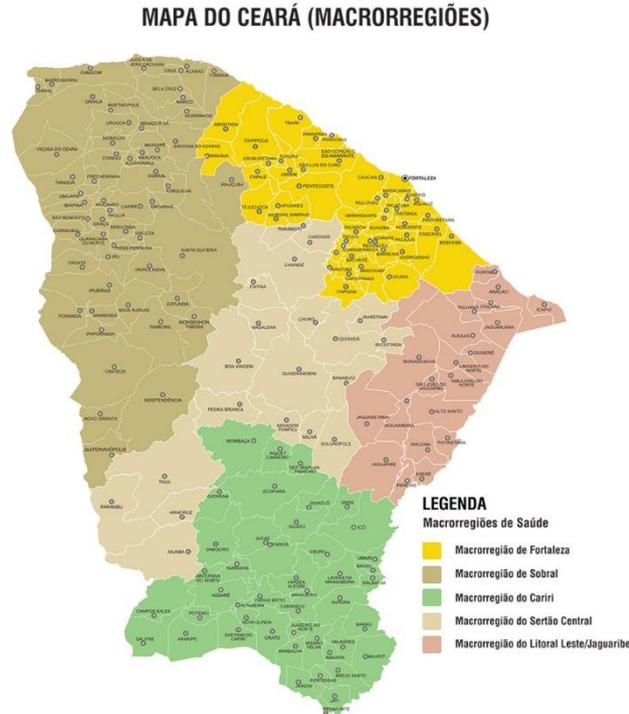


Figura 1. Localização geográfica do estado do Ceará e divisão de acordo com as Macrorregiões de Saúde, Fortaleza, CE, Brasil, 2019.

Os dados foram coletados nos meses de junho e julho de 2019 e obtidos no Departamento de Informática do SUS (DATASUS), através do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Os dados socioeconômicos e demográficos e as projeções intercensitárias foram obtidos no sítio eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referentes aos anos de 2006 a 2015.

Analisou-se o número de mortes maternas de mulheres entre 10 e 49 anos, segundo causa de morte de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID-10). Consideraram-se as seguintes variáveis: municípios de residência, faixa etária, cor, escolaridade, estado civil, local de ocorrência do parto, investigação de óbito, causas obstétricas diretas (O00.0 a O08.9, O11 a O23.9, O24.4, O26.0 a O92.7) e indiretas (O10.0 a O10.9, O24.0 a O24.3, O24.9, O25, O98.0 a O99.8).

De acordo com o que recomenda o Ministério da Saúde, para o cálculo da Razão de Mortalidade Materna, foram incluídos, além das causas do Capítulo XV da CID-10 “Gravidez, Parto e Puerpério”, outros capítulos da CID-10 que se consideram mortes maternas mas se classificam em outros capítulos (B20-B24, E23.0, M83.0, A34 e F53),

entretanto, no período de 2006 a 2015, os casos classificados nestes capítulos corresponderam apenas à 9 casos, sendo 4 casos classificados como B20 e 5 casos como B24, representando no total, apenas 1% dos casos de morte materna no período estudado.

O processamento, análise, apresentação de dados cartográficos, cálculo de indicadores e construção de mapas temáticos ocorreu primeiramente com a análise das variáveis no programa *Microsoft Excel* versão 7.0 por meio de estatística univariada, utilizando frequências absolutas e relativas. Utilizou-se o software *TabWin* versão 4.1.5, para tabulação dos dados e cálculo das taxas de mortalidade materna bruta, analisados de acordo com os padrões espaciais, e assim foi possível identificar as áreas com maior ou menor índice de mortalidade materna considerando os municípios de residência como unidade geográfica de análise.

A taxa bruta de mortalidade materna foi calculada considerando a média de óbitos maternos ocorridos no período no setor censitário como numerador e o número total de nascidos vivos do mesmo período como denominador. Obteve-se então uma média anual das taxas de mortalidade materna em função do número de anos em estudo multiplicado por 100 mil.

A análise espacial em saúde foi feita por meio dos métodos Bayesiano Empírico Local, Índice de Moran, e estatística de varredura espacial *scan*, para a identificação de aglomerados de mortalidade materna. Adicionalmente, utilizou-se o software *TerraView* (versão 4.2.2), em seguida a distribuição das taxas bayesianas empíricas locais foram agrupadas e os mapas dos aglomerados de risco foram gerados no software *Qgis* versão (2.14.17).

A estatística de varredura (estatística *scan*) foi utilizada para a identificação de aglomerados de casos. Para a identificação dos aglomerados puramente espaciais foi utilizado o modelo discreto de Poisson, com os seguintes requisitos: não sobreposição geográfica dos aglomerados; tamanho máximo do aglomerado de 10,0% da população exposta; aglomerado em formato circular e 999 replicações. Os mesmos critérios foram utilizados para a detecção de aglomerados espaço-temporais, precisão do tempo em ano e aglomerado com no máximo 10,0% do período total, de 2006 a 2015.

O estudo foi realizado utilizando dados secundários de domínio público disponíveis em sites oficiais do Ministério da Saúde, com isso, de acordo com as

Resoluções nº 446 e 2012 e 510 de 2016 do CNS, não é necessário a apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

## RESULTADOS

Entre os anos de 2006 a 2015, o número de nascidos vivos foi de 1.304.533, enquanto a quantidade de mortes maternas foi de 838 mulheres. Os tipos de partos foram 660.927 partos vaginais, 640.655 cesáreas e 2.951 que não constam registro. Os resultados apresentados na Tabela 1 demonstram o perfil dos casos de mortalidade materna no que concerne as variáveis faixa etária, cor, escolaridade, estado civil, local de ocorrência, óbito investigado, tipo de causa e a macrorregião de saúde.

De acordo com os dados obtidos pelo DATASUS, 43% dos óbitos maternos concentraram-se na macrorregião de saúde de Fortaleza, e as macrorregiões Sertão Central e Litoral Leste/Jaguaribe apresentaram os menores números de casos, correspondendo, respectivamente à 7,0% e 6,7% dentro do período estudado.

No que tange à faixa etária mais acometida pelo agravo em questão, tem-se que 40% dos casos de óbito materno ocorreram em mulheres com idade entre 20 e 29 anos de idade. As idades variaram entre 10 e 59 anos, sendo as menores taxas encontradas na faixa etária de 50 a 59 anos com apenas um caso notificado, seguido da faixa etária de 10 a 14 anos com 4 casos registrados no período. As mulheres que se encontravam entre 20 e 39 anos representaram 78,0% do número de casos de óbitos maternos, dentro do período estudado.

O número de mulheres autodeclaradas pretas, representou, junto com amarelas e indígenas, os menores percentuais de casos, correspondendo, respectivamente, 3,1%, 0,1% e 0,2%. Mulheres autodeclaradas pardas representaram 69,5% dos casos de óbito materno.

Sobre o estado civil, 49,7% eram solteiras e 30,9 casadas. Sobre o local de ocorrência, 85,9% ocorreram em ambiente hospitalar, e apenas 13,3% em outros locais

Dentre os 83,3% de óbitos que foram investigados, apenas 67,3% continham a ficha síntese informada, 16,7% dos óbitos não foram investigados.

Tabela 1 – Perfil sociodemográfico dos casos de óbito materno no Estado do Ceará nos anos de 2006 a 2015.

Variáveis	N	%
<b>Macrorregião de Saúde</b>	838	100
Fortaleza	363	43,3
Sobral	205	24,5
Cariri	155	18,5
Sertão Central	59	7,0
Litoral leste/Jaguaribe	56	6,7
<b>Faixa etária</b>	838	100
10 a 14 anos	4	0,5
15 a 19 anos	106	12,7
20 a 29 anos	335	40,0
30 a 39 anos	319	38,0
40 a 49 anos	73	8,7
50 a 59 anos	1	0,1
<b>Cor</b>	838	100
Branca	158	18,8
Preta	26	3,1
Amarela	1	0,1
Parda	583	69,5
Indígena	2	0,2
Ignorado	68	8,1
<b>Escolaridade</b>	838	100
Nenhuma	39	4,6
1 a 3 anos	134	15,9
4 a 7 anos	185	22,0
8 a 11 anos	190	22,6
12 anos e mais	59	7,0
Ignorado	231	27,5
<b>Estado civil</b>	838	100
Solteira	417	49,7
Casada	259	30,9
Viúva	9	1,0
Divorciada	10	1,2
Outro	59	7,0
Ignorada	84	10,0
<b>Local de ocorrência</b>	838	100
Hospital	720	85,9
Outro estabelecimento de saúde	3	0,3
Domicílio	41	4,9
Via pública	25	2,3
Outros	48	5,7
Ignorado	1	0,1
<b>Óbito investigado</b>	838	100
Óbito investigado, com ficha síntese informada	530	63,3
Óbito investigado, sem ficha síntese informada	168	20,0
Óbito não investigado	140	16,7
<b>Tipo de causa obstétrica</b>	838	100
Morte materna obstétrica direta	564	67,3
Morte materna obstétrica indireta	243	29,0
Morte materna não especificada	31	3,7

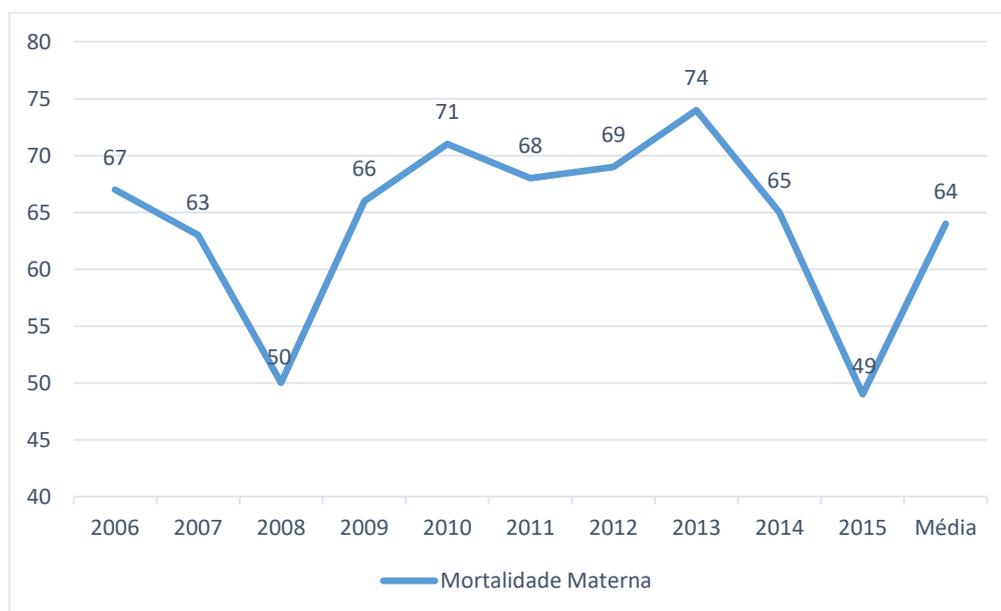
Fonte: DATASUS

A morte materna por causa direta, ou seja, ocorrida por complicações obstétricas durante a gravidez decorrente de cadeias de eventos que incluem

omissões, intervenções ou tratamento incorreto representaram 67,3% dos casos de óbito materno. Os casos de morte materna indireta, que se relacionam a condições de saúde pré-existentes agravadas pela gravidez, parto ou puerpério, representaram 29% dos casos.

O Gráfico 1, demonstra a evolução temporal da taxa de mortalidade materna no estado do Ceará durante os anos de 2006 a 2015.

Gráfico 1 – Evolução temporal da Mortalidade Materna. Ceará, Brasil, 2006-2015.



Fonte: DATASUS

A média da taxa de mortalidade materna durante os anos em estudo foi de 64/100.000NV, a taxa atingiu o mínimo de 49 MM e o máximo de 74 MM por 100.000 nascidos vivos. A taxa mostrou uma redução preliminar de 25% entre 2006-2008. Após isso, a taxa aumentou 32% nos cinco anos subsequentes, atingindo 74/100.000 em 2013. Posteriormente, a taxa reduziu 34% entre 2013-2015, alcançando o menor valor no período de dez anos.

A Figura 2, apresenta as taxas brutas de mortes maternas (mapa A) e as taxas bayesianas empíricas locais (mapa B). Entre os 184 municípios cearenses, 25 não apresentaram nenhum caso de morte materna no período estudado, em relação a taxa bruta (mapa A), o índice variou de zero a 36,70 mortes maternas por 100 mil nascidos vivos. Os índices mais baixos variaram de zero a 10, e estão destacados pela cor branco, com 21 municípios. Os índices mais elevados variaram de 27,51 a 36,70 mortes maternas por 100 mil nascidos vivos, destacados pela cor vermelho

escuro, onde observa-se o município de Deputado Irapuan Pinheiro. Quanto às áreas de valores intermediários, destacados respectivamente pelas cores amarelo, laranja e vermelho, verificou-se de 10 a 27,51 mortes maternas por nascidos vivos.

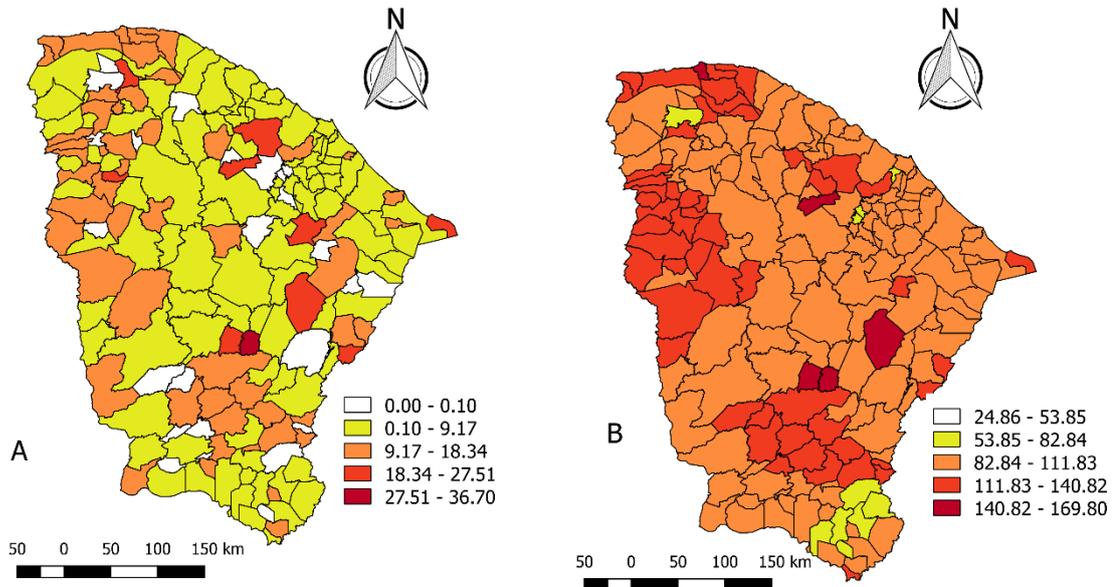


Figura 2 – Taxas brutas de Razão de Mortalidade Materna (A) e Taxas Bayesianas de Razão de Mortalidade Materna (B) no Estado do Ceará entre 2006 e 2015.

A Figura 2 (mapa B), apresenta os índices após suavização pelo método Bayesiano empírico local por municípios de residência, onde os valores variaram de 24,86 a 169,80 mortes maternas por 100 mil nascidos vivos. Os índices de menor taxa deveriam ser destacados no mapa na cor branco, porém não foram identificados municípios. Os menores índices observados no mapa estão destacados pela cor amarelo e variaram de 53,85 a 82,84 mortes maternas por 100 mil nascidos vivos. Os municípios foram: Uruoca, Pacoti, Guaramiranga, Maracanaú, Barro, Aurora, Milagres, Missão Velha e Barbalha.

Os municípios com maior taxa, representados no mapa também pela cor vermelho escuro, tiveram variação de 140,82 a 169,80 mortes maternas por 100 mil nascidos vivos. Os municípios foram: Piquet Carneiro, Deputado Irapuan Pinheiro, Paramoti, Jijoca de Jericoacoara e Jaguaratama. As áreas com valores intermediários estão destacadas pelas cores laranja e vermelho, e variaram de 82,84 a 140,82 mortes maternas por 100 mil nascidos vivos.

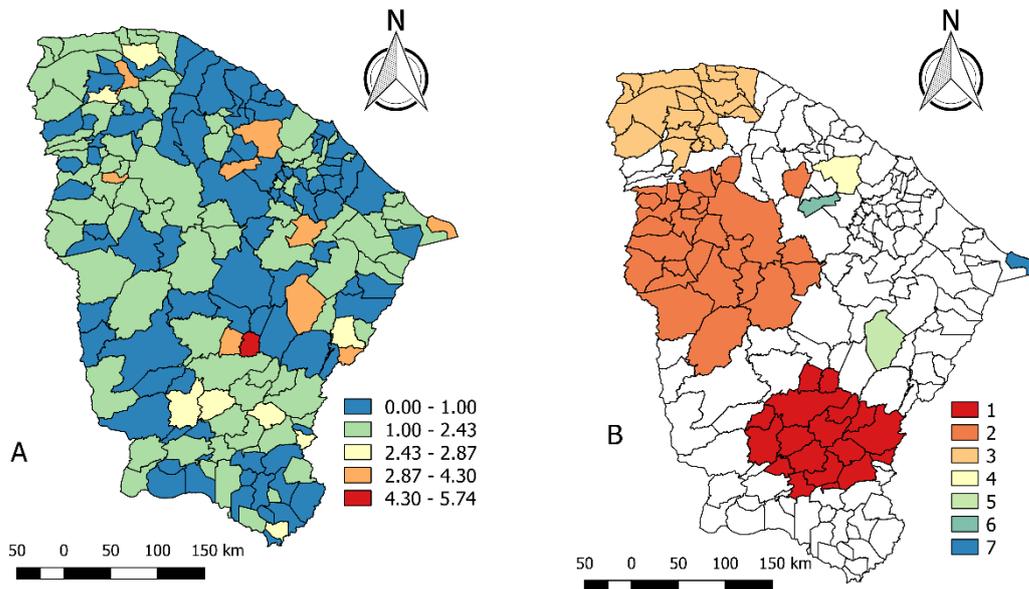


Figura 3 – Risco relativo de mortalidade materna (A) e mapa de Aglomerados espaciais de mortalidade materna (B) no Estado do Ceará entre 2006 e 2015.

Na Figura 3, apresenta-se o risco relativo de mortes maternas no estado do Ceará (mapa A) e os aglomerados (mapa B). Em relação ao risco relativo (mapa A), os valores variaram de zero a 5,74 RR, as áreas de menor risco estão representadas pela cor azul e as de maior risco pela cor vermelho. Desse modo, o município que apresentou o maior risco relativo foi o Deputado Irapuan Pinheiro.

Na Figura 3 (mapa B), pode-se observar que a estatística de varredura puramente espacial identificou sete aglomerados, entre eles dois possuem significância estatística, como mostra a Tabela 2. Foram identificados dois aglomerados (*clusters* 1 e 2) de municípios com elevado coeficiente de detecção de mortalidade materna. O aglomerado 1 envolve 18 municípios e compreende a área formada pela macrorregião de saúde do Cariri. O aglomerado 2 envolve 29 municípios e compreende área de interseção entre as macrorregiões de saúde de Sobral e do Sertão Central. Quanto aos municípios com os menores coeficientes de detecção, o *cluster* três é formado por 19 municípios, enquanto os *clusters* de quatro a sete são formados por apenas um município cada e apresentam os municípios do estado com as áreas menos críticas em relação ao indicador de mortalidade materna. Os municípios são: Icapuí, Jaguaratama e Paramoti.

Tabela 2 - *Clusters* de aglomerados espaciais de mortalidade materna no Estado do Ceará entre 2006 e 2015.

Cluster	Número de municípios	População do cluster	Número de casos	Número de casos esperados	Risco Relativo do Cluster	p-valor
1	18	66598	74	42,78	1,80	0,005
2	29	98517	95	63,28	1,56	0,04
3	19	79263	79	50,91	1,60	0,06
4	1	5379	10	3,45	2,91	0,58
5	1	2251	5	1,44	3,47	0,96
6	1	1551	4	0,99	4,02	0,97
7	1	2598	5	1,66	3,00	0,99

Fonte: Dados da pesquisa.

Considerando os dados descritos na Tabela 1 acerca do local de ocorrência de óbitos maternos e as proposições da Rede Cegonha para enfrentamento da mortalidade materna, apresenta-se na Figura 4 a distribuição espacial de Centros de Parto Normal no Estado do Ceará (mapa B), em comparação aos aglomerados de mortalidade materna encontrados na pesquisa.

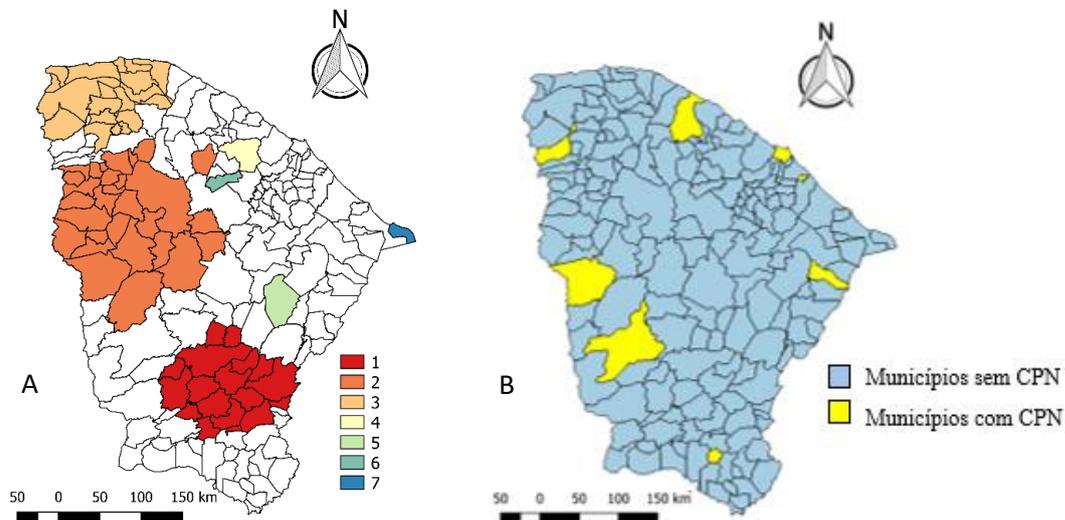


Figura 4 – Mapa de Aglomerados espaciais de mortalidade materna (A) e Mapa de distribuição de Centro de Parto Normal (B) no Estado do Ceará entre 2006 e 2015.

Nos municípios destacados em amarelo no Mapa B, estão os que possuem Centros de Parto Normal Intra, Extra ou Perihospitalar, onde tem-se: Tauá, Limoeiro do Norte, Fortaleza, Maracanaú, Tianguá, Itapipoca, Juazeiro do Norte, Pindoretama e Crateús. Destes, apenas o município de Crateús está localizado em área de

aglomerado, logo, majoritariamente, os municípios que dispõem de serviço de Centro de Parto Normal localizam-se em áreas de coloração branca, nas quais as taxas de mortalidade materna são menores comparadas às áreas de matriz avermelhada.

## DISCUSSÃO

O óbito materno configura-se em evento prevenível no contexto da assistência à saúde pública, por isso a sua análise é capaz de desvelar uma evidente deficiência na qualidade de serviços especializados. A evolução temporal da mortalidade materna no Ceará indica que as taxas caíram no período em questão. Apesar disto, esse número continua elevado e permanece acima da meta de redução em 75% para 1990-2015, o que seria um valor próximo de 36/100.000 (RODRIGUES et al., 2016).

Entre 1990 a 2015, a mortalidade materna caiu cerca de 44% no mundo. A taxa de mortalidade materna em 2015 nos países desenvolvidos era de 12 mortes por 100 mil nascidos vivos, enquanto países em desenvolvimento apresentavam taxas de 239 mortes por 100 mil nascidos vivos. Considera-se razoável até 20 mortes por 100 mil nascidos vivos. Existem disparidades entre os países, assim como dentro dos países. A mortalidade é mais alta entre mulheres de baixa renda e que vivem em áreas rurais e entre comunidades mais pobres (WHO, 2016).

O Brasil tem apresentado valores superiores aos preconizados pela OMS, em 2002 um estudo sobre mortalidade materna nas capitais brasileiras, mostrou que a RMM foi de 54,3 por 100 mil nascidos vivos, no Nordeste a RMM chegou a 72,3 por 100 mil nascidos vivos (LAURENTI; MELLO-JORGE; GOTLIEB, 2004).

Posteriormente, ao avaliar a tendência de mortalidade materna no Brasil e nas cinco regiões brasileiras, um estudo mostrou que entre os anos de 2001 e 2012, a menor RMM encontrada foi em 2009 (77 por 100 mil nascidos vivos), e a mais baixa no ano de 2012 (65 por 100 mil nascidos vivos), nesse período, a maior RMM registrada entre as cinco regiões do país foi na região Nordeste em 2005 (118 por 100 mil nascidos vivos), e a menor no ano de 2011 na região Sul (49 por 100 mil nascidos vivos) (SILVA et al., 2016).

Para que o Brasil atingisse o quinto “objetivo de desenvolvimento do milênio”, seria necessário a redução de três quartos da mortalidade materna no período de 1990 a 2015, o que correspondia a uma taxa de 35 mortes por 100 mil nascidos vivos.

Infelizmente, o desafio de reduzir significativamente os níveis de mortalidade materna permanecem (SILVA et al., 2016).

O Brasil reconhece as diversidades e as disparidade regionais existentes, e entende que é seu compromisso instituir programas que atendam a toda a população, com isso vem investindo em políticas e programas de saúde (CARRENO; BONILHA; COSTA, 2014). Desse modo, ao voltarmos o olhar para as variações anuais da evolução temporal da mortalidade materna no estado, é possível inferir uma relação entre essas taxas e a configuração de públicas concernentes.

O ano de 2003 representa um marco fundamental na reorientação da assistência à saúde brasileira, no qual é lançada a Política Nacional de Humanização (PNH). Sua proposta visa, genericamente, efetivar os princípios do SUS produzindo mudanças nos modos de cuidar o que repercutiu, conseqüentemente, em inovações no setor saúde baseadas em evidências sobre riscos e benefícios de determinadas práticas para a saúde da mulher (PEDROZO; LOPEZ, 2017).

Em 2006, o Pacto pela Vida reafirmou como prioridade operacional a redução da mortalidade materna, neonatal e infantil, o que veio a subsidiar sequencialmente o Pacto Nacional pela Redução da Mortalidade Materna e Neonatal (2007). Reconhece-se a mortalidade materna como desafio para as políticas de saúde do país e emergem mobilizações intersetoriais (LEAL et al., 2018). Com isso, o biênio 2006-2008 apresenta no estado do Ceará uma redução de 25% do óbito materno, o que pode relacionar-se intrinsecamente à consolidação de políticas públicas sensíveis a este evento.

No ano de 2011, a implementação da Rede Cegonha corresponde a uma estratégia governamental que busca qualificar ainda mais a assistência materno-infantil com a adesão às “boas-práticas de atenção ao parto e nascimento”. Aliado a isso, o estudo de caráter epidemiológico denominado “Nascer Brasil” realizado entre 2012-2013 enfatiza a assistência ao parto em diversos locais e a percepção das mulheres em relação à mesma (PEDROZO; LOPEZ, 2017).

Em seguida, no ano de 2012 é implantado o Programa Nacional de Bolsas para Residência em Enfermagem Obstétrica (PRONAENF). Dessa forma, estimula-se a formação e capacitação de enfermeiros obstetras no país, o que vem a delinear uma ação que contribui diretamente com a Rede Cegonha (LIMA et al., 2015). No Ceará, os dados analisados neste estudo indicam que essa iniciativa refletiu, destarte, em uma significativa redução na taxa de mortalidade materna no estado a partir do ano

seguinte (variação de 74 para 49/100.000, o que representa queda de 34% entre 2013-2015,).

Para a Organização Mundial de Saúde, a maioria das mortes maternas podem ser evitadas com a ampliação da assistência pré-natal qualificada, cuidados capacitados durante o parto e suporte e acompanhamento no período puerperal (OPAS, 2018).

O Brasil possui 23 Centros de Parto Normal (CPN), que vem sendo implementados desde 2011. A Região Nordeste possui o maior número de Centros de Parto Normal do País, sendo 13 no total, e destes, 9 estão situados no estado do Ceará (Brasil, 2018).

Comparando os casos registrados de óbitos maternos observados neste estudo, 85,9% dos casos ocorreram em ambiente hospitalar, e apenas 0,3% em outros estabelecimentos de saúde, dentre eles os CPN's. Diante da distribuição espacial de aglomerados de mortes maternas, oito entre os nove municípios que possuíam CPN's não se encontram em áreas de risco, o fato de o município dispor deste serviço parece impactar positivamente na redução de número de casos de mortalidade materna.

Ao analisarmos os mapas observamos que o município Deputado Irapuan Pinheiro apresentou os índices mais elevados de taxa bruta, bayesiana e de risco relativo. No período estudado, o município teve 1090 nascidos vivos e quatro mortes maternas. Em relação aos aglomerados de elevado coeficiente de detecção de mortalidade materna, a macrorregião de saúde do Cariri teve 155 mortes e 216.823 nascidos vivos no período estudado (BRASIL, 2019). A macro Cariri é composta por quatro Coordenadorias Regionais de Saúde e 42 municípios (CEARÁ, 2019).

Ao analisar as mortes maternas deve-se sempre ponderar em relação as diferenças regionais e as subnotificações persistentes, diante disso, estudos propõem fatores de correção para minimizar a subnotificação dos óbitos maternos. Esses fatores devem ser aplicados ao total de mortes maternas oficiais, com o objetivo de que os indicadores estimados se aproximem dos valores reais (LUIZAGA et al., 2010).

Os resultados encontrados neste estudo sugeriram que o maior investimento em formação de enfermeiros obstétricos e obstetrizes para atuação em Centros de Parto Normal, bem como a ampliação destes últimos, impactariam positivamente na redução da mortalidade materna, principalmente em municípios mais afastados dos centros de referência para atenção terciária obstétrica.

Este resultado corrobora com o Ministério da Saúde, quando sugere que a valorização do parto normal assistido por enfermeiros obstetras/obstetrizes é uma ferramenta primordial para o enfrentamento dos altos índices de cesariana, tido por muitos estudos como uma forte causa ligada ao aumento de mortes maternas (BRASIL, 2008).

## CONCLUSÕES

O estudo em tela apontou que a evolução temporal da mortalidade materna no intervalo de 2006-2015 indicou uma variação da taxa de mortalidade materna que atingiu o mínimo de 49 MM e o máximo de 74 MM por 100.000 nascidos vivos. Desse modo, no estado do Ceará a mortalidade materna apresentou no intervalo de tempo estudado valores superiores ao preconizado pela OMS.

Genericamente, no que se refere à distribuição espacial, observou-se que a existência de Centros de Parto Normal em determinadas áreas geográficas do estado relacionou-se à uma redução da mortalidade materna no mesmo território no período estudado. O que demonstra que o investimento em programas e políticas de saúde traz bons resultados.

Como limitações do estudo destaca-se a subnotificação e o conseqüente reflexo deste fenômeno de sistemas de informações em saúde do país. Todavia, a mortalidade materna no Ceará é um evento que põe em risco a saúde das mulheres no período reprodutivo e por isso demanda uma contínua atenção do poder público.

Na área da saúde, a mortalidade materna se configura em um agravo de grande importância ao refletir as condições de uma sociedade em aspectos multidimensionais. Destarte, cabe aos profissionais e aos gestores de saúde a elaboração e operacionalidade de ações que interfiram nesse processo e reduzam os números apresentados nessa pesquisa.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Ceará 2019. Disponível em: [cidades.ibge.gov.br](http://cidades.ibge.gov.br).

BRASIL. Lei nº 11.129, de 30 de junho de 2005. Institui O Programa Nacional de Inclusão de Jovens – Projovem. Brasília.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Estratégias de atenção à saúde para redução da mortalidade materna e na infância**. 2018.

Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/>>. Acesso em: 27 jul. 2019.

CARRENO, I.; BONILHA, A. L. L.; COSTA, J. S. D. da. Evolução temporal e distribuição espacial da morte materna. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 48, n. 4, p. 662-670, Ago. 2014.

CARRENO, Ioná; BONILHA, Ana Lúcia de Lourenzi; COSTA, Juvenal Soares Dias da. Evolução temporal e distribuição espacial da morte materna. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 48, n. 4, p. 662-670, Aug. 2014.

Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2014048005220>.

CEARÁ. Instituto de Pesquisa e Estratégia econômico do Ceará. **O Ceará em mapas**. Governo do estado do Ceará. Secretaria de Planejamento e Gestão. 2019.

Disponível em: <http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/lista/index.htm>. Acesso em: 31/07/2019.

LAURENTI, R.; MELLO-JORGE, M.H.P.; GOTLIEB, S.L.D. A mortalidade materna nas capitais brasileiras: algumas características e estimativas de um fator de ajuste. **Rev Bras Epidemiol**, v. 7, n. 4, p. 449-460, 2004.

LEAL, M.C et al. Saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil nos 30 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(6):1915-1928, 2018.

LIMA, G.P.V. Expectativas, motivações e percepções das enfermeiras sobre a especialização em enfermagem obstétrica na modalidade residência. *Esc Anna Nery* 2015;19(4):593-599.

LUIZAGA, C. T.; GOTLIEB, S. L.; JORGE, M. H.; LAURENTI, R. Mortes maternas: revisão do fator de correção para os dados oficiais. **Epidemiol Serv Saude**, v. 19, n. 1, p. 7-14, 2010.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **CID-10** Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. 10a rev. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1997. vol.1.

OPAS. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Folha informativa - Mortalidade materna**. 2018. Disponível em: <<https://www.paho.org/>>. Acesso em: 01 ago. 2019.

PEDROSO, C.N.L.S.; LOPEZ, L.C. À margem da humanização? Experiências de parto de usuárias de uma maternidade pública de Porto Alegre-RS. *Rev Physis*, v. 27, n.04, 2017.

PEREIRA, Adriana lenho de Figueiredo et al. PERCEPTIONS OF NURSE-MIDWIVES OF THEIR RESIDENCY TRAINING AND PROFESSIONAL PRACTICE. **Reme Revista Mineira de Enfermagem**, [s.l.], v. 22, p.17-22, 2018. GN1 Genesis Network <http://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20180035>.

RODRIGUES, Nádia Cristina Pinheiro et al . Evolução temporal e espacial das taxas de mortalidade materna e neonatal no Brasil, 1997-2012. J. Pediatr. (Rio J.), Porto Alegre , v. 92, n. 6, p. 567-573, Dec. 2016 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0021-75572016000700567&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572016000700567&lng=en&nrm=iso)>. access on 29 July 2019.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2016.03.004>.

SILVA, B. G. C. da et al. Mortalidade materna no Brasil no período de 2001 a 2012: tendência temporal e diferenças regionais. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 484-493, set. 2016.

SILVA, Bruna Gonçalves Cordeiro da et al . Mortalidade materna no Brasil no período de 2001 a 2012: tendência temporal e diferenças regionais. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo , v. 19, n. 3, p. 484-493, Sept. 2016 . Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201600030002>.

VEGA, Carlos Eduardo Pereira; SOARES, Vânia Muniz Néquer; LOURENCO FRANCISCO NASR, Acácia Maria. Mortalidade materna tardia: comparação de dois comitês de mortalidade materna no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 33, n. 3, e00197315, 2017 . Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00197315>.

WHO. World Health Organization. Maternal mortality [Internet]. 2016. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/en/>>. Acesso em: 13 de agosto de 2019.

**Capítulo 7**

**PERFIL NUTRICIONAL E PERDA DE PESO DE  
PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE BYPASS  
GÁSTRICO EM Y DE ROUX DE UMA CLINICA  
PARTICULAR EM SALVADOR - BA**  
*Rita de Cássia Costa Santos*

## PERFIL NUTRICIONAL E PERDA DE PESO DE PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE BYPASS GÁSTRICO EM Y DE ROUX DE UMA CLINICA PARTICULAR EM SALVADOR - BA

*Rita de Cássia Costa Santos*

### RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar as alterações nutricionais e alimentares ocorridas em pacientes submetidos ao procedimento de desvio gástrico em Y de Roux (RYGB), através de coleta em prontuário do pacientes atendidos na JRJ Serviços Médicos e Cirúrgicos Ltda (Clínica Jorge Chalhub), no município de Salvador-Ba, no período de outubro de 2019 a julho de 2020. 52 mulheres e 31 homens foram avaliados no pré-operatório e após 6 meses de acompanhamento. Para obtenção dos dados alimentares foram utilizados os métodos de registro alimentar de 3 dias e questionário de frequência do consumo alimentar (QFCA), os dados referentes às mudanças na composição corporal foram obtidos por impedância bioelétrica (BIA) e para avaliação bioquímica foram utilizados dados dos exames de rotina do pré e pós-operatório. Os resultados revelaram baixa ingestão de nutrientes e calorias no pré-operatório além de alta prevalência de hipertensão arterial e dislipidemia. Após 6 meses de cirurgia houve perda média de 41,4 kg (51,4%) do excesso de peso em virtude da perda de 27,8 kg de massa gorda (40,5%), mas também da perda indesejável de 13,7 kg de massa magra (17,5%), com concomitante baixa ingestão proteica. Entretanto, não houve correlação entre perda de massa magra e baixo consumo de proteínas. Com a esperada perda ponderal, houve melhora das complicações associadas à obesidade, nos níveis pressóricos e nos níveis de colesterol total, porém aumentada incidência de alopecia. A suplementação de vitaminas e minerais mostrou-se adequada para manter os níveis séricos de ferro, vitamina B12 e folato adequados. Em Conclusão, embora a maioria das complicações ligadas à obesidade tenha sido melhorada com a perda de peso após a cirurgia, especial atenção deve ser dada ao consumo e suplementação de cálcio e proteína nesses pacientes.

**Palavras-chave:** obesidade, cirurgia bariátrica, nutrição

### ABSTRACT

This study aimed to evaluate how nutritional and dietary changes occurred in patients that underwent Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB) through the collection of medical records of patients treated at JRJ Serviços Médicos e Cirúrgicos Ltda (Clínica Jorge Chalhub), in the municipality of Salvador-Ba, from October 2019 to July 2020. 52 women and 31 men were evaluated preoperatively and after 6 months of follow-up. To obtain the food data, the 3-day food recording methods and the Food Frequency Questionnaire (FFQ) were used, data on changes in body composition were obtained by bioelectric impedance (BIA) and for biochemical evaluation, data from routine pre and postoperative exams were used. The results revealed low intake of nutrients and

calories in the preoperative period in addition to a high prevalence of arterial hypertension and dyslipidemia. After 6 months of surgery, there was an average loss of 41.4 kg (51.4%) of excess weight due to the loss of 27.8 kg of fat mass (40.5%), but also the undesirable loss of 13, 7 kg of lean mass (17.5%), with concomitant low protein intake. However, there was no correlation between loss of lean mass and low protein consumption. With the expected weight loss, there was an improvement in complications associated with obesity, in blood pressure levels and in total cholesterol levels, but with an increased incidence of alopecia. Vitamin and mineral supplementation proved to be adequate to maintain adequate serum iron, vitamin B12 and folate levels. In Conclusion, although the majority of complications related to obesity have been improved with weight loss after surgery, special attention should be paid to the consumption and supplementation of calcium and protein in these patients. **Keyword:** obesity, bariatric surgery, nutrition

## INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica causada por múltiplos fatores, sendo o excesso de gordura corporal sua principal característica. No mundo existem cerca de 250 milhões de pessoas sofrendo com sobrepeso ou obesidade, e o Brasil está incluso nesta estatística, com cerca de 82 milhões de pessoas apresentando essa condição<sup>1,2,3</sup>. A obesidade, enquanto doença crônica, tem sua busca de resultados em qualquer modalidade terapêutica, centrada na mudança da morbi-mortalidade de longo prazo<sup>4</sup>.

Diante das diversidades comportamentais, os obesos podem ter dificuldades na sua interação humana dentro das organizações a que pertencem. A sua atividade profissional pode significar um martírio quando há preconceito por parte dos colegas. A pressão da própria sociedade que busca um modelo de magreza anoréxica como sinônimo de beleza, fama e aceitação, pode criar inúmeras frustrações ao obeso. Como repulsa a essa convenção estabelecida, os “filtros” dessas pessoas podem apenas absorver o que é conveniente. Por isso podem não aceitar as orientações de uma equipe médica sempre que são relatados os prejuízos à saúde que a obesidade pode causar como diabetes, dislipidemias, insuficiência cardíaca entre outras. A negação ao tratamento pode demonstrar insegurança e medo do desconhecido<sup>5</sup>.

A associação frequente da obesidade com a dislipidemia, o diabetes *mellitus* e a hipertensão arterial sistêmica, favorece a ocorrência de eventos cardiovasculares, principal causa de morte em nosso país e, o controle dessas doenças necessariamente envolve a perda do excesso de peso<sup>6</sup>. Além disso, a obesidade apresenta importantes implicações sociais, médicas e psicológicas<sup>7</sup>, onde a

prevalência de transtornos depressivos varia entre 29% e 51%, de acordo com o estudo realizado por Halmi e col<sup>8</sup>

O tratamento da obesidade deve ser conduzido da mesma forma como nas outras doenças crônicas, através de reeducação alimentar e atividade física. A obesidade pode ser uma doença silenciosa, mas geralmente está associada a outras doenças. Os melhores resultados para o seu tratamento são alcançados lentamente; a busca por tratamentos milagrosos e resultados rápidos aumentam a chance de abandono do tratamento e a tendência a recidivas<sup>9</sup>. É consenso que planos alimentares com redução moderada de calorias, dentro de metas reais e sustentáveis, associados à prática de atividade física regular e orientada, são a melhor opção de controle nutricional da obesidade<sup>9</sup>.

Já existem muitos tratamentos para a obesidade e que vem sendo bastante utilizados por esses doentes, como plano alimentar, educação nutricional, acompanhamento psicológico, medicamentos, cirurgia bariátrica e balão intragástrico. Com novas perspectivas de tratamento muitas pessoas acabam renovando seus hábitos com melhora da auto-estima e com possibilidade de uma melhora na qualidade de vida no trabalho.

O índice de massa corporal (IMC) igual ou acima de 40kg/m<sup>2</sup> (obesidade mórbida) indica diminuição da expectativa de vida<sup>10</sup> e aumento da mortalidade por doença cardiovascular. Nos casos graves de obesidade, onde houve falha na adesão ao tratamento clínico, a cirurgia bariátrica é um método eficiente, reduzindo a mortalidade e promovendo melhora clínica das comorbidades<sup>11</sup>. Segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, Um dos reflexos do crescimento da obesidade no Brasil é a busca – cada vez maior – por tratamentos para redução de peso. Neste cenário, o número de cirurgias bariátricas realizadas entre os anos de 2012 e 2017 aumentou 46,7%. De acordo com a mais recente pesquisa da Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM) foram realizados 105.642 mil cirurgias no ano de 2017 no país, ou seja, 5,6% a mais do que em 2016, quando 100 mil pessoas fizeram o procedimento no setor privado. E os números são crescentes: em 2015 foram realizadas 93,5 mil cirurgias; em 2014, o número foi de 88 mil procedimentos; em 2013, 80 mil cirurgias e, em 2012, 72 mil cirurgias<sup>12</sup>.

Com a opção de alguns tratamentos revolucionários como a cirurgia bariátrica, estes pacientes podem perder muito peso aproximando-se e mantendo seu peso ideal. Porém, para se chegar a tal decisão deve ser feito um acompanhamento

psicológico prévio para avaliar a sua condição psíquica e preparação para a cirurgia. O processo pode mudar toda a rotina e hábitos de vida inerentes à pessoa obesa. E isto demanda força de vontade e persistência, já que muitas mudanças corporais podem ocorrer, assim como alguns déficits nutricionais que devem ser monitorados por uma equipe multidisciplinar.

A escolha pela cirurgia bariátrica para tratamento da obesidade deve ser avaliada com muita cautela, pois os indivíduos após o procedimento cirúrgico podem apresentar deficiências nutricionais, incluindo deficiências de ferro, cálcio, vitamina B12, vitamina D, ácido fólico, zinco e albumina. É muito importante que o paciente apresente compromisso com resultados e que mantenha acompanhamento com uma equipe multiprofissional. Com orientações sobre consumo de suplementos, pode-se prevenir problemas nutricionais e metabólicos<sup>13,14</sup>.

A técnica de gastroplastia com derivação gastrojejunal, conhecida por derivação gástrica em Y de Roux (DGYR) é a mais utilizada atualmente. Os resultados da DGYR mostram eficácia na perda de peso, assim como na redução das comorbidades e melhora da qualidade de vida. Essa técnica exhibe alguns dos resultados mais consistentes em longo prazo<sup>15,16</sup>.

A atuação do nutricionista dentro da equipe multidisciplinar no período pré-operatório de cirurgia bariátrica, objetiva aumentar o potencial de sucesso no pós-operatório, a partir da preparação clínica e nutricional do paciente para a realização da mesma<sup>17,18</sup>.

Um elemento importante do sucesso a longo prazo da perda de peso é o desenvolvimento de um programa educativo multidisciplinar, no qual são feitas abordagens quanto ao procedimento cirúrgico, aos hábitos de atividade física e à necessidade de aderir às rígidas recomendações dietéticas<sup>19</sup>. O tratamento nutricional deve ser iniciado antes de o paciente passar pela cirurgia bariátrica, visando esclarecer ao paciente como será a evolução de sua dieta no período pós-operatório<sup>20,21</sup>. O tempo de contato entre o paciente e o nutricionista deve ser suficiente para concretizar o trabalho de esclarecimento das evoluções dietéticas pelas quais o paciente irá passar, evitando constrangimentos e complicações posteriores à cirurgia<sup>20</sup>. A avaliação nutricional deve consistir na história dietética e na história do peso da paciente; devem ser abordadas as características individuais, como apetite, nível de saciedade, sintomas gastrintestinais, uso de álcool, drogas, incidência de doença que afeta a absorção de nutrientes, uso de medicamentos,

suplementações nutricionais, restrições alimentares por intolerância ou alergia, padrão de atividade física, entre outras informações<sup>21,22</sup>. Na história dietética deve-se fazer, em especial, o cálculo das calorias, dos carboidratos, das proteínas, dos lipídeos e das calorias provindas dos doces<sup>22</sup>. A avaliação do estado nutricional é feita por métodos indiretos, como o cálculo do IMC, e por métodos diretos, sendo estes os exames laboratoriais (hemograma completo, dosagem sanguínea de proteínas totais e frações, ferro sérico, vitamina B<sub>12</sub>, ácido fólico e zinco, colesterol total e frações, triglicérides, creatinina, ácido úrico e uréia)<sup>20,22</sup>. Dependendo dos resultados bioquímicos obtidos, a nutricionista deverá aconselhar o paciente quanto a uma suplementação prévia do nutriente<sup>22</sup>.

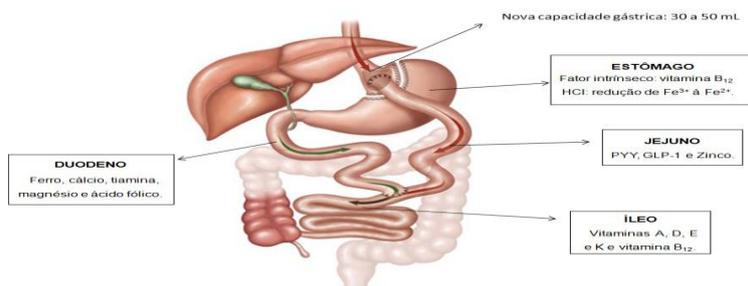
O aconselhamento nutricional no pós-operatório é essencialmente importante devido às inúmeras alterações de hábitos alimentares que o paciente irá desenvolver, sendo esse acompanhamento a garantia para o sucesso da cirurgia<sup>20</sup>, evitando complicações posteriores. Devido à reduzida capacidade gástrica, os pacientes são submetidos a dietas hipocalóricas no segundo dia após a cirurgia, iniciando com a dieta de líquidos claros para readaptação do estômago<sup>20,21,23</sup>. A dieta padronizada tem como objetivo o repouso gástrico, adaptação a pequenos volumes, hidratação, favorecimento do processo digestivo, do esvaziamento gástrico e impedir que resíduos possam aderir à região grampeada. Ela é oferecida em horários regulares, respeitando o volume, não ultrapassando 50ml por refeição, evitando-se náuseas e vômitos<sup>21</sup>. Devido à baixa ingestão alimentar, há a necessidade de suplementação de vitaminas e minerais o mais breve possível. Esta suplementação, geralmente, não se inicia logo após a cirurgia devido às dificuldades em ingerir comprimidos e às intolerâncias causadas por eles<sup>20,21,23</sup>. As deficiências nutricionais estão associadas às cirurgias bariátricas, devido aos desvios intestinais realizados nos procedimentos cirúrgicos, nos quais há inúmeros sítios absorptivos de nutrientes<sup>24,25,26</sup>.

As técnicas cirúrgicas disabsortivas são as que promovem maior incidência de deficiência dos micronutrientes, que é proporcional ao comprimento da área desviada e à porcentagem de perda de peso<sup>26,27</sup>. Também pode ocorrer em técnicas restritivas devido à diminuição da ingestão alimentar<sup>26</sup>. Reservas corporais inadequadas, baixa ingestão de nutrientes, suplementação insuficiente e não adesão ao uso dos multivitamínicos são fatores que contribuem para estas deficiências<sup>25</sup>. O desvio gástrico de Y-de-Roux, a derivação biliopancreática e a derivação biliopancreática com *switch* duodenal são procedimentos de maior risco de má-absorção e deficiência

de micronutrientes em relação ao procedimento laparoscópico gástrico com bordas ajustáveis, sendo este puramente restritivo<sup>24</sup>. Os pacientes submetidos ao *bypass* gástrico têm deficiências em ferro, folato, vitaminas do complexo B, principalmente B<sub>12</sub>, cálcio, vitamina D, vitamina A e zinco, portanto anemias e osteoporose são complicações comuns nessa técnica<sup>25,27,29</sup>, pois, além de os sítios absorptivos terem sido desviados nessas técnicas, a secreção das enzimas digestivas da pequena bolsa estomacal é insignificante e a absorção do ferro, vitamina B<sub>12</sub>, cálcio, zinco e ácido fólico fica gravemente limitada devido à acloridria<sup>25,29</sup>.

Esse aumento crescente no mundo de cirurgias bariátricas realizadas, intensificou a preocupação sobre os efeitos em longo prazo, principalmente em relação às alterações dietéticas e nutricionais decorrentes. Isto porque a base para esta redução e manutenção de peso é a restrição da ingestão alimentar e/ou má absorção de nutrientes, que pode proporcionar várias deficiências nutricionais, incluindo anemia<sup>30,31</sup>, perda de massa óssea<sup>32</sup> e desnutrição proteica<sup>33,34</sup>.

O perfil de vitaminas e minerais depende da dieta, tabagismo, idade, sexo, dentre outros fatores. Muitos indivíduos obesos apresentam baixas concentrações de vitamina B<sub>6</sub>, vitamina C, Vitamina D e vitamina E antes mesmo da realização de cirurgias bariátricas<sup>35</sup>. A associação entre baixas concentrações de micronutrientes no pré-operatório juntamente com as alterações anatômicas e fisiológicas proporcionadas pelas técnicas cirúrgicas (Figura 1) pode tornar o paciente muito vulnerável a desenvolver deficiência grave de vitaminas e minerais.



*Fig. 1 - Técnica cirúrgica do bypass gástrico em Y-de-Roux (principal técnica utilizada atualmente) e suas principais alterações metabólicas. Os retângulos menores apresentam os nutrientes e/ou produção de hormônios (indicando seus principais sítios de absorção e/ou local de produção) que se tornam excluídos do trânsito alimentar. PYY: Polipeptídeo YY, GLP-1: Glucagon-like peptide-1*

O nutricionista deve orientar a evolução progressiva dos alimentos conforme suas composições e consistências, ajudando com o planejamento da refeição, e estar atento às possíveis deficiências<sup>36</sup>.

Diante deste contexto, este estudo teve como objetivo analisar o perfil nutricional pacientes antes e após cirurgia bariátrica.

Palavras-chave: obesidade, cirurgia bariátrica, nutrição

### **Justificativa**

A preocupação com o estado de saúde dos grandes obesos, tem-se tornado motivo para muitas discussões científicas. Percebe-se que a obesidade afeta inúmeras pessoas atualmente e está se transformando em um problema de saúde pública em muitos países desenvolvidos.

Uma abordagem multiprofissional é necessária para a melhor compreensão da doença, assim como a escolha do melhor tratamento.

As frustrações com tratamentos pouco efetivos, que desencadeiam recaídas em dietas aplicadas convencionalmente e medicamentos que podem trazer dependência e / ou alterações psíquicas graves são muito comuns nas descrições dos pacientes que procuram ajuda. Um exemplo são os *night-eaters* (compulsivos por alimentos à noite), que são caracterizados por anorexia matutina, hiperfagia noturna e insônia, havendo portanto alguma ritmicidade na ingestão calórica. Os *binge-eaters* (compulsivos por alimentos em qualquer horário do dia) seriam as pessoas que teriam atos compulsivos de comer, súbitos, ingerindo grande quantidade de comida, seguidos de agitação e auto-condenação.

MELLO (1980, p.75) descreve que: “Já estabelecida a obesidade, o paciente passa a viver em função das dificuldades que o excesso de peso lhe traz. É nesta ocasião que uma série de aspectos ligados à gordura passam a incomodar o obeso: adinamia, dificuldades de executar o ato sexual, limitação de se expor em atividades de praia ou esportivas ou sociais, sensação de vergonha, inferioridade, dificuldades de comunicação, etc.”

Para as pessoas que estão doentes, embora muitas vezes isto não fique implícito, é importantíssimo criar uma alternativa de tratamento, que aparentemente é mais agressiva e pode ser irreversível, mas que em conjunto com a assistência de

uma equipe multiprofissional especializada, pode gerar bons resultados, curando comorbidades associadas e melhorando a qualidade de vida destas pessoas.

Para a World Health Organizations (OMS) qualidade de vida é definida como: “Estado completo, físico, mental e social, não obrigatoriamente com doença e enfermidade.”

Com a perda de peso, estas pessoas podem atingir um índice de massa corporal adequado, ou seja, sem riscos de comorbidades, refletindo consideravelmente na sua qualidade de vida. Além disso, a mudança na composição corporal com redução do compartimento gorduroso e aumento da massa magra pode projetar um melhor padrão somático.

A intervenção cirúrgica tem sido empregada com sucesso no tratamento da obesidade mórbida. A técnica atual de maior uso consiste na gastroplastia com *bypass* (desvio) gastrojejunal. Trata-se da redução da capacidade gástrica (50 ml), restringindo-se assim, a ingestão de alimentos. A perda de peso se torna constante, porém os déficits nutricionais também podem ser marcadamente importantes e diminuir a qualidade de vida destes doentes.

O princípio pelo qual a perda de peso é conseguida através da cirurgia bariátrica é atribuído à redução na ingestão calórica, na absorção ou em ambas. Assim, o risco de complicações nutricionais no pós operatório aumenta se a prescrição dietética não for cuidadosamente acompanhada e o estado nutricional frequentemente monitorado<sup>36</sup>.

A maioria dos pacientes que se submetem aos procedimentos cirúrgicos disabsortivos poderá desenvolver alguma deficiência nutricional, principalmente de vitaminas e minerais<sup>37,38</sup>. A importância da avaliação nutricional adequada antes e após a cirurgia bariátrica, assim como o monitoramento da taxa de perda de peso, de complicações pós cirúrgicas (vômitos, diarreia, síndrome de Dumping) e da tolerância à ingestão nutricional diária <sup>37</sup> justificam o objetivo desse projeto.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GERAL**

Avaliar as alterações ocorridas em pacientes obesos em relação à ingestão alimentar, composição corporal, avaliação bioquímica e co-morbidades no pré operatório e seis meses após a cirurgia de septação gástrica (Bypass gástrico).

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Avaliar a ingestão alimentar dos pacientes antes e no sexto mês de pós-operatório
2. Determinar a composição corporal do paciente nos períodos pré e pós operatórios por impedância bioelétrica para avaliar as perdas de massa gorda e massa magra e suas correlações com a ingestão alimentar no período pós-cirúrgico.
3. Observar a presença de co-morbidas ligadas à obesidade e sua evolução no sexto mês após a intervenção cirúrgica.
4. Observar a presença de complicações nutricionais, clínicas ou bioquímicas ligadas à cirurgia bariátrica após seis meses de pós-operatório.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo caracteriza-se pelo tipo retrospectiva, com coleta de dados nos prontuários, conduzido numa clínica da rede privada em Salvador-Ba. Sendo estudado pacientes antes da cirurgia de septação gástrica (bypass gástrico Y-de-Roux) e após 6 meses da cirurgia, atendidos na JRJ Serviços Médicos e Cirúrgicos Ltda (Clínica Jorge Chalhub), no município de Salvador-Ba, no período de outubro de 2019 a julho de 2020.

Todos os pacientes tiveram acompanhamento nutricional e receberam terapêutica nutricional individualizada.

Foi coletado no prontuário dados do acompanhamento nutricional.

O peso foi aferido em balança plataforma com capacidade máxima de 200 kg e subdivisão em 100 g. Para esta mensuração, o paciente foi posicionado de pé, devendo estar descalço e com o mínimo de roupas possível, permanecendo ereto, de costas para a escala de medidas da balança, com os pés juntos no centro da plataforma, braços ao longo do corpo, para evitar possíveis alterações na leitura das medidas (JELLIFE, 1968). Esse procedimento foi realizado no momento pré-operatório e no sexto mês após intervenção cirúrgica.

A estatura foi determinada utilizando-se antropômetro vertical milimetrado com escala de 0,5 cm acoplado à balança. O paciente foi colocado na posição ortostática, cabeça orientada no Plano de Frankfurt, mantendo os calcânhares, cinturas pélvicas e escapular, e região occipital em contato com o aparelho. A medida foi realizada com o cursor sob ângulo de 90º graus em relação à escala, estando o indivíduo em inspiração profunda (JELLIFE, 1968).

O cálculo do IMC, foi realizado por meio da fórmula que relaciona o peso (kg) com a altura ao quadrado (m<sup>2</sup>).

A avaliação da perda de peso foi estimada usando a percentagem de perda de excesso de peso calculada pela fórmula  $100\% \times (\text{Peso inicial} - \text{peso final}/\text{peso inicial})$ .

A composição corporal foi determinada pelo método de Impedância bioelétrica utilizando o aparelho modelo TANITA BC 601 (peso, índice de massa gorda: taxa de gordura corporal em percentual e nível de gordura visceral, Índice de massa magra, idade metabólica, índice de massa de água, índice de massa óssea e metabolismo basal em kcal), com as seguintes orientações: ingerir uma média de 2 litros de água no dia anterior ao exame; evitar o uso de medicação diurética no dia anterior ao exame; não realizar atividade física pelo menos nas 12 horas que precedem o teste; não ingerir bebidas alcoólicas ou que contenham cafeína; não estar gestante ou no período menstrual. No momento do exame é necessário remover acessórios ou peças contendo metal; jejum de pelo menos 4 horas,.

O valor da TMR considerado nesta pesquisa foi aquele fornecido pelo monitor de impedância bioelétrica.

Para obtenção dos dados referentes à frequência das refeições e das quantidades ingeridas no pré-operatório, no primeiro atendimento foi aplicado o recordatório de 72 horas, sendo pedido ao paciente que relatasse seu consumo alimentar de dois dias da semana e seu consumo de um dia do final de semana. No sexto mês de pós-operatório, o protocolo para registro alimentar de 3 dias (anexo A) foi entregue ao paciente para auto preenchimento e como recomendado por VASCONCELOS (2000), foi feita uma abordagem ensinando a forma correta de se preencher os registros, enfatizando a importância da coleta fidedigna dos dados e orientando para que fosse anotado o consumo alimentar de dois dias da semana e também um dia do final de semana, conforme proposto por DUARTE & CASTELLANI (2002). Os 3 dias de relato de ingestão alimentar, do pré e pós-operatório, foram calculados, com a análise do consumo de energia, carboidratos, proteínas, lipídeos totais e saturados, colesterol, fibras, ferro, cálcio, piridoxina, cobalamina e folato. A distribuição relativa dos macronutrientes em relação ao valor energético total da dieta (VET) foi analisada utilizando-se como referência os valores de variação aceitável da distribuição de macro nutrientes: carboidrato – 45% a 65%; proteína – 10% a 35%; lipídeos – 20% a 35% do VET (IOM, 2005). A prevalência de adequação para a ingestão de piridoxina, vitamina B12, folato, cálcio e ferro, foi avaliada de acordo com as DRI. O consumo de fibras calculado em gramas/1000 kcal, de acordo com a recomendação de 25 gr para mulheres entre 19 e 50 anos e 21 gr para aquelas entre 50 e 70 anos de idade, e de 38 gr para homens.

O consumo de colesterol foi avaliado de acordo com o limite de ingestão de 200 mg/dia e as gorduras saturadas, monoinsaturadas e poli-insaturadas foram avaliadas de acordo com a recomendação de < 7%, > 20% e > 10% das calorias totais da dieta, respectivamente, conforme a Sociedade Brasileira de Cardiologia.

No pós-operatório, foi preenchida a ficha de retorno contendo questões referentes à consistência da dieta (pastosa, branda, solida) tolerada no sexto mês e o número de refeições diárias (Anexo B). A ingestão calórica foi avaliada baseando-se na recomendação energética de 1000 kcal/dia<sup>38,39</sup>, e o consumo proteico, na recomendação mínima de 60g/dia<sup>40</sup>.

Para que se pudesse avaliar o consumo alimentar habitual no pré e no pós-operatório, foi utilizado o questionário de frequência de consumo alimentar (QFCA) (Anexo C) preenchido pelo paciente. O QFCA foi elaborado inserindo grupos de alimentos, divididos conforme o gênero e fornecimento de carboidrato, proteína e lipídeos, e para a separação das frutas e vegetais em grupos A e B levou-se em consideração o fornecimento calórico sendo o grupo A menos calórico que o B (Apendice 1). A periodicidade de consumo foi classificada como uma, duas, três, quatro, cinco, seis vezes na semana, diariamente, quinzenalmente, mensalmente e raramente.

O cálculo da ingestão de macro e micronutrientes alimentares foi feito com o auxílio do programa de cálculo de dietas WEBDEIT. Os alimentos, não existente no banco de dados foram cadastrados utilizando-se a tabela de composição de alimentos de PHILIPPI<sup>41</sup>

Os dados bioquímicos analisados foram:(hemoglobina, hematocrito, glicemia em jejum, colesterol total, triglicérides, cálcio sérico, ferro, ferritina, ácido fólico, vitamina B12, albumina. A avaliação desses exames foi feita seguindo os valores de referência adotados pelo laboratório de análise clínica. As comorbidades foram determinadas de acordo com diagnósticos pré-existentes e uso de medicamentos.

Os dados coletados serão digitados e analisados no programa Microsoft Excel 2016.

## **RESULTADO**

### **1. Características da amostra**

Foram avaliados 83 pacientes, antes da cirurgia e após 6 meses do procedimento cirúrgico, sendo 31 (37,35 %) do sexo masculino e 52 (62,65%) do sexo feminino (tabela 1). A média de idade obtida foi de 43 anos, com mínimo de 19 e

máximo de 61 anos. A maioria da população estudada era composta por indivíduos entre 26 e 50 anos (57,15 %). (tabela2)

SEXO	QTD	PERCENTUAL
FEMININO	52	62,65%
MASCULINO	31	37,35 %
TOTAL	83	100,00%

Tabela 1: Pacientes estudados

IDADE	QTD	PERCENTUAL
19 a 25 anos	15	18,07%
26 a 50 anos	48	57,83 %
51 a 60 anos	20	24,1%
TOTAL	83	100,00 %

Tabela2: Faixa Etária

## 2. História pregressa

Todos os pacientes relataram ter feito tratamento dietético na tentativa de emagrecimento (forma não averiguada) e 60 (80 %) pacientes usaram terapia medicamentosa previamente com acompanhamento de nutricionista e endocrinologista respectivamente.

## 3. História familiar

Em relação as doenças relacionadas à história familiar, 60 pacientes (80 %) relatam caso de hipertensão arterial na família, 45 pacientes (60 %) relatam diabetes mellitus tipo 2, 5 pacientes (6,6 %) infarto, 45 pacientes (60 %) obesidade e 40 pacientes (53,3%) relataram casos de hipercolesterolemia em parentes de primeiro grau (pai /ou mãe).

## 4. Avaliação Clínica

No período pré-operatório, 10 pacientes (14,28%) relataram apresentar edema de membros inferiores, 20 pacientes (28,57 %) artrite, 10 pacientes (14,28%) apresentaram apnéia obstrutiva do sono, 30 pacientes (40 %) apresentam constipação intestinal, 5 pacientes (6,66 %) tinham queixa de pirose, e entre as mulheres, 20 pacientes (46,51%) apresentaram alteração menstrual. Nenhum paciente no período pré-operatório, sinais de náusea, vômito ou alopecia. No período pós-operatório, 5 pacientes (6,66%) apresentaram edema de membros inferiores, 10 pacientes (14,28 %) artrite e 3 pacientes (4%) apnéia do sono obstrutiva. Dos 30 pacientes (40 %) que apresentaram constipação intestinal no pré-operatório, 25 (83,33 %) relatou melhora. No entanto, 3 pacientes (4 %) passaram a apresentar essa alteração, totalizando 28 pacientes (37,33%). Cinco

pacientes (6,66 %) relataram a ocorrência de pirose, e 2 pacientes (4,65%) irregularidade menstrual. Cinco pacientes (6,66%) apresentaram náusea e/ou vômito e desses, 4 pacientes (80 %) relataram náuseas seguidas de vômito após a ingestão de alimentos como arroz, macarrão, pão francês e carne bovina, e um paciente (20 %) relatou sentir náusea não seguida de vômito, e 25 pacientes (33,33 %) relataram apresentar alopecia no sexto mês de pós-operatório (tabela 3).

Alterações	Pré-operatório		Pós-operatório	
	N	%	N	%
Edema	10	14,28	5	6,66
Artrite	20	28,57	10	14,28
Apnéia do sono	10	14,28	3	4
Constipação intestinal	30	40	28	37,33
Pirose	5	6,6	5	6,66
Alteração menstrual	20	45,51	2	4,65
Náusea e/ou vômito	0	0	5	6,66
Alopecia	0	0	25	33,33

Tabela3: Alterações clínicas associadas à obesidade apresentadas pelos pacientes obesos nos períodos pré e pós-operatórios

##### 5. Fatores de risco para aterosclerose

No que se diz respeito a fatores de risco para aterosclerose observou-se sedentarismo em 93,3% dos pacientes e não houve relato de tabagismo. No período pós-operatório, foi constada a mudança do estilo de vida de alguns pacientes, sendo a prática de atividade física relatada por 50 pacientes (71,43%) que passaram a fazer caminhada com frequência, em média de 4 vezes por semana. No entanto, 20 pacientes (28,57%) ainda permaneceram sem nenhum tipo de atividade física. Quanto ao perfil lipídico (tabela 4), 65 (92,86%) apresentaram, no pré-operatório, alguma alteração lipídica. Já no pós-operatório, um paciente (1,54%) com níveis adequados e outro paciente (1,54%) passou a apresentar adequação tanto para CT e frações e quanto para triglicérides. No entanto, 63 pacientes (90%) permaneceram com níveis

inadequados seja de CT e frações ou de triglicerídeos. Todos os pacientes apresentaram hipertensão arterial no pré-operatório, sendo 69 (98,57%) apresentaram hipertensão classificada como leve, e um paciente (1,43%) apresentou pressão arterial normal/limítrofe de acordo com relatório do cardiologista. Quarenta pacientes (57,14%) dos pacientes no pós-operatório passaram a apresentar pressão arterial normal sem uso de medicação. Trinta pacientes (42,86%) ainda apresentaram hipertensão, destes 15 pacientes (21,43%) passaram a apresentar pressão arterial classificada como normal, mais ainda controlada pela medicação.

Fatores	Pré-operatório		Pós-operatório	
	N	%	N	%
Sedentarismo	65	93,3	20	28,57
HAS	70	100	30	42,86
Dislipidemia	65	92,86	63	90

Tabela 4: Fatores de risco modificáveis para aterosclerose associados à obesidade, observados no pré e pós-operatório

#### 6. Avaliação Antropométrica

No pré-operatório, a média ponderal foi de 146,8 kg, variando de 98,0 a 185 kg e IMC médio de 51,3 kg/m<sup>2</sup>, com no mínimo de 36,8 e máximo de 52 kg/m<sup>2</sup>, sendo classificados com obesidade grau II e III.

Após avaliação da composição corporal por impedância bioelétrica, sem diferenciação sexo, pois a BIA utilizada não faz diferenciação do sexo no relatório de análise, foi verificado peso médio de tecido adiposo de 68,5 kg e 78,3 kg de massa magra, os quais representam médias de 47 % e 53 % do peso corporal total, respectivamente. Assim, média de excesso de peso foi de 80 kg, correspondendo a 118% de excesso de peso em relação à média do peso ideal máximo (66,1 kg) para esse grupo de pacientes avaliados no pré-operatório.

No sexto mês de pós-operatório, foi registrada uma redução ponderal significativa, tendo como média ponderal após 6 meses de cirurgia de 105,4 kg, ou seja, houve redução de 41,4 kg do excesso de peso que passou para 39,3 kg, correspondendo à perda média de 51,4 % do excesso de peso em 6 meses de pós operatório, o valor de IMC reduziu significativamente, atingindo média de 39,7. Assim, 14 pacientes (6,7 %) passaram a ser classificados como sobrepeso / pré obesidade, 5 pacientes (6,7 %) obesidade grau I, 19 pacientes (26,7 %) obesidade grau II e 32 pacientes ainda apresentaram obesidade grau III.

O peso médio de massa gorda foi de 40,7 kg com perda média significativa de 27,8 kg, representando redução de 40,5% de gordura corporal (tabela5). Assim, o excesso de massa gorda que era de 404% passou a ser de 200%

O peso médio de massa magra passou para 64,6 kg, ocorrendo dessa forma, redução significativa de 17 % (tabela 5), sendo 10% do sexo masculino e 7,5% do sexo feminino com 61 pacientes (86,7 %) apresentando perda de massa magra, maior que o desejado.

	Feminino	Masculino
Perda do excesso de peso	31,4 %	21%
Perda de massa gorda	20,5 %	20%
Perda de massa magra	7,5 %	10%

Tabela 5: Percentual de perda do excesso de peso total, de massa gorda e massa magra no sexto mês pós operatório

A TMR, que no pré operatório foi de 2.361 Kcal/dia, apresentou redução significativa no sexto mês pós operatório, cuja media foi de 2.008 kcal/dia. As taxas metabólicas fornecidas pela bioimpedância elétrica não diferiram da TMR prevista por meio da fórmula de Harris-Benedict, cujo valores médios foram de 2.355 e 1.890 kcal/dia no pré operatório e no pós operatório respectivamente.

## 7. Avaliação Dietética

Ao avaliar a ingestão energética (tabela 6), foi visto que no período pré operatório, os pacientes relataram ingestão media de 1.972,9 kcal/dia, verificando-se nessa amostra que 51 pacientes (73,3 %) apresentaram baixa ingestão calórica, 5 pacientes (6,7 %) apresentou ingestão calórica adequada, e 14 pacientes (20 %) apresentaram ingestão calórica alta, quando comparada às suas necessidades energéticas basais.

Conforme avaliado por meio do registro alimentar, foi visto que no pré operatório, 33 pacientes (47 %) realizavam de 3 a 4 refeições diárias e 37 pacientes (53 %) faziam 4 a 5 refeições diárias.

A análise da distribuição do valor energético total (VET) dos registros em macronutrintes (tabela 6) revelou consumo percentual de 51,5 % de carboidratos, 31,1 % de lipídeos e 17,4 % de proteínas, todos dentro do limite aceitáveis de distribuição (IOM. 2005).

Macronutrientes	Pré operatório	Pós operatório
-----------------	----------------	----------------

Kcal/dia	1.972,9	811
Carboidrato	51,5 %	48,6 %
Lipídeo	31,1 %	33,2 %
Colesterol	199,4 mg	125 mg
Fibra	8,5 gr	10,2 gr
Proteína	17,4 %	8,2%

Tabela 6: ingestão de macronutrientes, obtida pelo registro alimentar, nos períodos de pré e pós-operatórios.

No sexto mês de acompanhamento ocorreu, devido a indução restritiva do procedimento cirúrgico, redução significativa na ingestão calórica, verificando consumo médio de 811 kcal/dia (tabela 6).

52 pacientes (73 %) aumentaram a frequência do consumo alimentar, realizando 5 a 6 refeições diárias. No entanto 19 pacientes (26,7 %) ainda realizavam no máximo 4 refeições diárias.

Quanto à consistência da dieta, foi visto que 5 pacientes (6,7 %) ainda ingeria dieta pastosa e 14 (20 %), dieta branda. 52 pacientes (73,3 %) se alimentavam com dieta sólida e desses, 14 pacientes (27,3 %) apresentavam dificuldade de ingestão de alguns alimentos de difícil deglutição como carnes vermelhas ou alimentos que provocam náuseas e vômitos (como arroz), quando não são bem mastigados.

Com base na recomendação energética para o pós-operatório de 1000 kcal/dia, observou-se que 65 pacientes (93,3 %) apresentaram ingestão energética abaixo do recomendado e que 5 pacientes (6,7 %) apresentou ingestão correspondente à recomendação.

No período pós-operatório houve redução significativa no consumo de proteínas, cuja média de ingestão foi de 37 a 13,1 gr/dia. Quando o consumo foi avaliado em relação ao peso ideal máximo, foi visto média de ingestão de 0,6 gr/dia, variando de 0,3 a 0,5 gr/kg/dia (tabela 6). Averiguando-se o consumo dos alimentos fontes de proteínas, no pós-operatório, observou-se que não ocorreu variação no consumo de carnes e ovos, cuja ingestão média era de 2 vezes por semana, e que houve redução no consumo de embutidos (média de uma vez por semana). Quanto ao consumo dos alimentos do grupo, viu-se que 26 (36,4%), 38 (53,8%) e 32 (45,5%) pacientes relataram ingestão de carne de boi, frango e peixe, respectivamente, com frequência de uma a três vezes por semana, sendo que o feijão foi consumido

diariamente por 73,3% dos pacientes. Todos os pacientes receberam suplementação de módulo de proteína, em média de 5 a 15 gr/dia (01 a 3 medidas), de acordo com a necessidade de cada um.

## 8. Avaliação Bioquímica

8.1. Perfil Lipídico: A análise dos níveis de colesterol total (CT) revelou nível médio de 197 mg/dL no pré operatório. No sexto mês de acompanhamento, observou-se uma redução significativa para 178 mg/dL. (Tabela 7). Os resultados revelaram que de 14 pacientes (13,3 %) que apresentavam CT alto no pré operatório, um paciente (6,7 %) continuou com nível alto e outro (6,7 %) passou para nível limítrofe. 23 pacientes (46,6 %) permaneceram com níveis ótimos. 33 pacientes (46,6 %) permaneceram com níveis ótimos durante o período de acompanhamento, conforme categorizado pela III Diretrizes (2001). Os níveis de triglicérides (TG), cuja media foi de 129 mg/dL no pré operatório, também não se alteraram, sendo observado valor médio de 109 mg/dL no pós operatório.

8.2. Perfil Glicêmico: Esse grupo de pacientes apresentou, no pré-operatório, nível médio de glicemia de jejum de 88. (Tabela 7) Apenas 5 pacientes (7 %), o qual fazia uso de insulina para controle, apresentou índice glicêmico acima do valor de referência. No pós-operatório, não foi observada variação nos níveis glicêmicos dos pacientes, cuja media foi de 88 mg/dL. Porém, um (0,7 %) paciente que fazia uso de insulina no pré-operatório permaneceu com nível glicêmico alto, indicador de presença do diabetes mellitus tipo 2.

8.3. Cálcio iônico: A análise de cálcio iônico revelou, no pré-operatório, nível médio de cálcio sérico de 1,18 mmol/L, (Tabela 7) com 14 pacientes (20 %) apresentando níveis abaixo do valor mínimo de referencia e 56 pacientes (80%) apresentando adequação para o nível de cálcio iônico. Houve aumento significativo dos níveis séricos de cálcio iônico no sexto mês de acompanhamento, cuja média foi de 1,25 mmol/L. 47 pacientes (66,7%) apresentaram níveis dentro dos valores de referência, 14 (20%) apresentaram níveis acima do valor máximo de referência e 9 pacientes (13,3%) apresentaram níveis de cálcio iônico abaixo do valor mínimo.

8.4. Ferro Sérico: Os níveis de ferro foram em média de 69 ng/dL. (Tabela 7) 61 pacientes (86,7%) apresentaram níveis adequados no período pré-operatório. Não ocorrendo variação nos níveis de ferro sérico, cuja média foi 80 ng/dL no pós-operatório. Assim, a suplementação foi suficiente para manter os níveis adequados

em 93,3 % dos pacientes. No entanto, 7 pacientes (6,7%) apresentou nível abaixo do valor mínimo de referência.

8.5. Ferritina Sérica: A média de ferritina sérica no pré-operatório foi de 137 ng/dL. 7 pacientes (6,7%) apresentou nível sérico acima do valor máximo de referência e 7 pacientes (6,7 %) apresentou nível abaixo, estando o restante (86,7 %) dentro dos níveis adequados. No sexto mês de acompanhamento, houve aumento significativo nos níveis de ferritina, cuja média foi 175 ng/dL. (Tabela 7) 33 pacientes (46,7%) apresentaram níveis acima do valor de referência, 33 pacientes (46,7%), mostraram níveis adequados de ferritina e apenas 4 pacientes (6,7 %), cujo nível era baixo no pré-operatório, continuou baixo no pós-operatório.

8.6. Hemoglobina (Hb): O nível médio de Hb no pré-operatório, foi de 14,2 g/dL. (Tabela 7) 56 pacientes (80%) apresentaram níveis dentro dos valores de referência e 14 (20%) apresentaram níveis acima do limite máximo de referência. No pós-operatório, ocorreu redução significativa nos níveis de Hb, cuja média foi de 13,4 g/dL. No entanto, 65 pacientes (93,3%) apresentaram níveis dentro dos valores de referência e apenas 5 pacientes (6,7 %) apresentou nível abaixo do valor mínimo de referência.

8.7. Hematócrito (Ht): O nível médio foi de 41,9 %, (Tabela 7) sendo que 9 pacientes (13,3%) apresentaram níveis de Ht acima do limite máximo e os restante 61 pacientes (86,7%), níveis adequados. No pós-operatório, embora tenha ocorrido redução dos níveis de Hb, os níveis de Ht não se alteraram, sendo a media de 41,3%. 14 pacientes (20%) apresentaram níveis acima do valor de referência e o restante 56 pacientes (80%) apresentaram níveis adequados.

8.8. Vitamina B12: A média de Vitamina B12, no pré-operatório, foi de 363 pg/mL com 65 pacientes (93,3%) apresentando níveis adequados para essa vitamina. No pós-operatório, houve aumento significativo dos níveis de vitamina B12 sérica, cuja média foi de 502 pg/mL. (Tabela 7) 56 pacientes (80 %) apresentaram valores adequados dessa vitamina, 7 pacientes (6,7%) apresentou valor abaixo do mínimo de referência e 7 pacientes (6,7%) apresentaram níveis acima do valor máximo de referência.

8.9. Ácido Fólico: O nível médio de ácido fólico no pré-operatório foi de 9 ng/mL. (Tabela 7) 56 pacientes (80%) apresentaram níveis adequados dessa vitamina, 5 pacientes (6,7%) apresentou nível abaixo do valor mínimo de referência e 9 pacientes (13,3%) apresentaram níveis acima do valor máximo de referência. No pós-operatório, não ocorreu diferença nos níveis de ácido fólico, sendo observada a média de 11,84

ng/mL. 14 pacientes (20%) apresentaram níveis de ácido fólico acima do valor máximo de referência e 56 pacientes (80 %) manteve a adequação.

8.10. Albumina: No pré-operatório, o nível médio de albumina foi de 3,9 g/dL, (Tabela 7) com 5 pacientes (6,7 %) apresentando nível abaixo do valor mínimo de referência e 65 pacientes (93,3%) valores adequados. Não ocorreu alteração significativa nos níveis de albumina do pré-operatório para o sexto mês de pós-operatório, observando nível médio de 3,9 g/dL. 7 pacientes (13,3%) apresentaram níveis de albumina abaixo do valor mínimo de referência e 61 pacientes (86,7%) apresentaram níveis adequados.

Dosagem média dos exames bioquímicos	Pré operatório	Pós operatório
Colesterol Total	197 mg/dL	178 mg/dL
Triglicerídeos	129 mg/dL	109 mg/dL
Glicemia de jejum	88 mg/dL	88 mg/dL
Cálcio	1,18 mmol/L	1,25 mmol/L
Ferro	69 ng/dL	80 ng/dL
Ferritina	137 ng/dL	175 ng/dL
Hemoglobina	14,2 g/dL	13,4 g/dL
Hematócrito	41,9 %	41,3 %
Vitamina B12	363 pg/mL	502 pg/mL
Ácido Fólico	9 ng/mL	11,84 ng/mL
Albumina	3,9 g/dL	3,9 g/dL

Tabela 7: Dosagem média dos exames bioquímicos, nos períodos de pré e pós operatórios.

## DISCUSSÃO

Nesse estudo todos os pacientes relataram ter feito algum tratamento dietético e 86% relataram uso de alguma medicação, sem no entanto, obterem êxito na perda e manutenção do peso.

Embora haver perda ponderal aceitável por esse tipo de tratamento, o Consenso sobre Cirurgia Gastrointestinal para obesidade grave no *National Institutes of Health* reconhece que o maior inconveniente do tratamento não cirúrgico é a falha muitos pacientes, principalmente os menos motivados, em manterem o peso corporal

reduzido, e considera a cirurgia bariátrica um método eficaz para o tratamento de obesidade nos pacientes selecionados<sup>42</sup>. Pacientes submetidos ao desvio gástrico em Y de Roux (RYGB) apresentam uma perda de 70 a 75% do excesso de peso em um período de 2 anos após a cirurgia, que pode ser mantido em longo prazo<sup>43</sup>.

A perda do excesso de peso dos pacientes avaliados nesse estudo de 51% em 6 meses, sendo satisfatória quando comparada a outros estudos. GARRIDO<sup>44</sup>, avaliando a perda ponderal em pacientes submetidos ao RYGB encontrou perda média de 27% em 6 meses, já CHRISTOU<sup>45</sup>, estudando pacientes também submetidos ao RYGB encontraram ao final de 01 ano de acompanhamento, perda significativa de 68% do excesso de peso. No entanto conforme MCDONALD<sup>43</sup>, há tendência de ganho de peso dentro de 5 anos pós-operatório permanecendo estável entre 50 a 55% da perda do peso inicial. Dessa forma, a reeducação alimentar e mudança comportamental no pós-operatório, são necessárias para a manutenção da perda de peso em longo prazo.

No sexto mês pós-operatório, a ingestão calórica foi em média de 800 kcal/dia. Cujo valor se assemelha ao reportado por BROLIN<sup>46</sup> que estudando a ingestão dietética após RYGB mostraram que no sexto mês de acompanhamento, os pacientes ingeriam em média 890 kcal/dia.

Em função do déficit calórico e da rápida perda ponderal, a composição corporal dos pacientes sofreu alteração, observando-se redução significativa de 41% do peso de massa gorda e 17% de massa magra. A razão na perda de massa gorda para massa magra foi menor que o esperado após o RYGB diferindo daquela encontrada por PALOMBO<sup>47</sup> que observou perda de 82% de gordura e 18% de massa magra ao longo do primeiro trimestre pós-operatório.

Uma situação que poderia explicar maior perda muscular seria a significativa redução na ingestão protéica no pós-operatório. PIATT<sup>48</sup> estudaram o efeito de dieta hipocalórica (800 kcal/dia) sobre a perda de massa gorda e massa em indivíduos obesos e encontraram que os pacientes mantidos com dieta hipocalórica e hiperproteica perderam massa gorda, mais mantiveram o peso de massa magra inalterado enquanto aqueles mantidos com dieta hipocalórica e hiperglicídica tiveram perda tanto de massa gorda quanto de massa magra. Esses resultados poderiam justificar a perda de peso em massa magra nos pacientes desse estudo com dieta hipocalórica e hipoproteica.

A redução na ingestão protéica, menor acidez gástrica e o desvio intestinal podem justificar o menor aporte protéico, que embora sem correlação nesse estudo, pode ser o principal responsável pela perda de massa magra ocorrida nesses pacientes.

A redução na perda de peso após 01 ano de cirurgia é confirmada por GARRIDO<sup>44</sup>. Este autor, analisando a percentagem de perda de peso ocorrida entre o pré-operatório até 30 meses após a cirurgia bariátrica, observou que a perda ponderal média foi de 3 kg por mês durante os primeiros 12 meses. A partir daí, foi observado redução na taxa de perda de peso, que variou em média de 0,6 a 1,0 kg/mês no restante de um ano e seis meses avaliados.

Analisando o consumo de fibras, foi observado, no pré-operatório, baixa frequência na ingestão de vegetais e frutas. Davis<sup>49</sup>, estudando o consumo de fibras e frutas entre adultos de peso normal comparado com adultos obesos, observaram através do QFCA que indivíduos sobrepeso/obesos comem menos frutas e vegetais e mais carnes por dia quando comparados ao grupo de peso normal. O que poderia explicar a baixa ingestão relatada nesse estudo. No pós-operatório, a inadequação no consumo de fibras pode ser explicada pela grande redução no consumo alimentar, além do fato de que os alimentos fontes de fibra tem maior volume e favorecem maior saciedade, levando a redução na ingestão dos outros alimentos. Portanto, os pacientes evitam consumir vegetais, principalmente os folhosos.

Com relação as doenças associadas, observou-se melhora em mais de 80% dos pacientes com sintomas clínicos de apnéia e pirose, e em 75% daquelas com alteração menstrual. Esses dados estão de acordo com aqueles obtidos por GARRIDO JUNIOR<sup>44</sup>, que observou melhora nas doenças associadas, em especial, apnéia do sono e pirose em cerca de 90% dos pacientes operados. A normalização do ciclo menstrual está de acordo com o estudo de DEITEL<sup>50</sup>, que ao avaliarem alterações ginecológicas em 138 mulheres obesas na pré-menopausa, encontraram no pré-operatório, irregularidade menstrual em 40% das pacientes e que após a cirurgia bariátrica apenas 5% ainda apresentavam essa alteração. Houve melhora em 60% dos quadros de edema de membros inferiores e artrite, acompanhando a redução ponderal. A melhora dos quadros de edema de membros inferiores e da artrite possibilitou que 53% passassem a fazer algum tipo de atividade física diminuindo assim, o sedentarismo visto no pré-operatório.

Em contraste às melhoras em algumas doenças no pós-operatório, os episódios de náusea e vômito ocorridos nesse estudo, são sintomas comuns à maioria dos pacientes que se submetem à cirurgia bariátrica. ABEL<sup>51</sup>, em revisão sobre complicações gastrointestinais da cirurgia bariátrica, confirmam que náusea e vômitos estão frequentemente associados, embora muitos pacientes apresentem episódios de náusea, na maioria das vezes sem vômito. OVERBO<sup>52</sup>, em um estudo conduzido em 18 pacientes submetidos a gastroplastia objetivando avaliar a prevalência de sintomas adversos após a banda gástrica, relataram aumento na incidência de 21% e 40 % dos sintomas de intolerância alimentar e vômitos respectivamente, em até 02 anos de pós-operatório. Esses sintomas geralmente causados pela superalimentação ou pela deglutição de pedaços grandes de alimentos, ambos como ocorrência comum após cirurgia restritiva ou mista<sup>13</sup>.

Outra alteração relevante nesse estudo foi a ocorrência de 53% de alopecia. ABEL<sup>51</sup> encontraram alopecia em 36% dos pacientes e relataram melhora em todos após suplementação adicional de sulfato de zinco. Baixos níveis de ferritina também são correlacionados a essa desordem. Contudo, o mecanismo pelo qual a redução do estoque de ferro afeta a queda de cabelos não é bem estabelecido. Assim, esse sintoma necessita ser bem mais investigado nesses pacientes para que possa ser prontamente tratado.

Neste estudo, foi visto que o peso total, o peso de massa magra ou de massa gorda foi positivamente correlacionado com a pressão arterial no pós-operatório. Mostrando que embora a presença de hipertensão ainda tenha sido mantida nos pacientes após 6 meses de cirurgia, estes melhoraram consideravelmente seus níveis pressóricos em função da perda ponderal. O fato da perda de peso preceder a redução nos níveis pressóricos é confirmada por SUGERMAN<sup>53</sup> que estudando um coorte de indivíduos obesos hipertensos, mostraram que a perda de peso intencional, seja pelo tratamento dietético ou cirúrgico, leva a uma redução nas pressões sistólicas e diastólicas. Portanto não é surpreendente encontrar que a cirurgia para a obesidade está geralmente associada à melhoria ou resolução da hipertensão<sup>54</sup>.

No período pré-operatório, o valor de ingestão energética (VET) não se correlacionou com o excesso de peso apresentado pelos pacientes. Ao se analisar o VET, obtido pelo registro alimentar, em relação à taxa metabólica de repouso (TMR) observou-se que a dieta apresenta-se hipocalórica, não atendendo suas necessidades energéticas, o que pode ser confirmado por não ter havido correlação

entre VET e TMR mensurados no período pré-operatório. A baixa ingestão calórica encontrada no pré-operatório é coerente com a frequência do consumo alimentar obtido pelo QFCA. Porém, os dados de ingestão não refletiram o estado atual de obesidade, já que o ganho de peso é decorrente de uma resposta fisiológica normal que ocorre quando a ingestão energética excede o ganho de energia durante anos anteriores<sup>55</sup>.

Não ter encontrado correlação entre ingestão e excesso de peso pode ser explicado, em parte, pelo acompanhamento e orientações nutricionais que esses pacientes já haviam tido antes da realização do estudo, com subsequente mudança do hábito alimentar, ou mesmo por subnotificação da ingestão. A subnotificação do consumo de alimentos constitui um viés de mensuração do consumo que pode produzir resultados inconsistentes. O sub-registro de alimentos e/ou refeições, pode ser inconsciente ou consciente.

Após a cirurgia, a redução na ingestão calórica é acompanhada pela reduzida absorção de todos os nutrientes<sup>13</sup>. Como era de se esperar, em decorrência do procedimento cirúrgico, houve redução na ingestão calórica diária com significativa redução na ingestão dos macro nutrientes.

Em relação à ingestão protéica no pós-operatório de RYGB, sabe-se que existe uma redução significativa em função da restrição e da intolerância após a cirurgia<sup>56</sup>. Ao se analisar o fornecimento protéico foi visto que a ingestão média não alcançou a recomendação para o pós-operatório, assim como encontrado por MALINOVISK<sup>56</sup> que estudaram a inadequação na ingestão protéica relacionada intolerância após o RYGB, e viram que a ingestão foi cerca de 24 g/dia ao final do terceiro mês e 41g/dia ao final de um ano de acompanhamento.

Pela análise do QRCA foi visto que a frequência de consumo não alterou do pré para o pós-operatório, dessa forma, a redução na quantidade ingerida e a intolerância a carnes, principalmente vermelhas, podem explicar a inadequação na ingestão protéica.

Assim, deve-se acompanhar as alterações na composição de massa magra e também os níveis séricos de albumina para que a dosagem da suplementação possa ser adequada. Contudo, embora tenha redução na ingestão protéica e perda de peso em massa magra, os níveis de albumina não se alteraram durante os 6 meses de pós-operatório, não havendo, portanto, correlação entre essas variáveis.

Dessa forma, pelos resultados encontrados poder-se-ia inferir que mesmo com a redução na ingestão calórica e protéica, a síntese hepática de albumina foi mantida enquanto que, para a síntese e renovação celular foi utilizada a proteína disponibilizada pela perda muscular. A albumina é um importante parâmetro bioquímico para avaliação do estado nutricional, contudo, uma complexidade de fatores pode interferir em seu nível sanguíneo como aporte de aminoácidos para sua síntese, perda, degradação, meia-vida longa e distribuição intra e extracelular.

Foi visto que embora tenha ocorrido redução nos níveis médios do colesterol total, essa não foi suficiente para atingir os valores de normalidade em todos os pacientes e 85,7% ainda apresentaram alguma alteração nos valores das frações lipídicas e triglicérido. Contudo, a não variação nos níveis de HDL foi benéfica, já que esta lipoproteína atua como protetora contra o desenvolvimento de DAC por promover o transporte reverso de colesterol.

Em relação ao suprimento de vitaminas e minerais, dietas de baixo valor calórico (entre 800 e 1200 kcal/dia) ou de muito baixo valor calórico (menos de 800 kcal/dia) devem ser suplementadas para atingirem a RDA<sup>58</sup>.

Todos os pacientes atendidos receberam suplementação. Contudo, devemos pontuar a dificuldade de se obter parâmetros de referências para adequação nutricional desses pacientes. Primeiro, porque há dissociação entre ingestão e a absorção, o que faz com que todas as referências dietéticas não sejam ideais para o cálculo de adequação. Deve ser realizado um estudo para propor novas referências de adequação para este grupo de pacientes. Outro grande problema é que as referências já existentes são feitas para ingestão calórica acima da TMB e sem considerar algum processo disabsortivo.

Podemos usar os valores das DRI's como parâmetro para adequação da ingestão de vitaminas e minerais<sup>59</sup> no pré-operatório. Contudo, para os pacientes no pós-operatório, a melhor forma de se estimar a ingestão adequada é seguindo os estudos já existentes à suplementação multivitaminica<sup>13,60,39,56,61,63,62</sup>.

Analisando a ingestão de micronutrientes, foi visto que a ingestão de cálcio abaixo da recomendação no pré-operatório, poderia ser explicada pela baixa frequência de consumo de leite e derivados, pois a média de consumo foi de 3 vezes por semana para os derivados integrais e 2 vezes por semana para os desnatados. Além do fato que 27 pacientes (38%) relatam consumir queijo e 46 pacientes (67%) consumiam iogurte com frequência de 1 a 3 vezes na semana. Assim, a baixa

freqüência de consumo, a baixa variedade de alimentos fontes de cálcio na dieta, bem como o sub-relato poderia explicar a ingestão insuficiente para suprir a necessidade diária estipulada para esse micronutriente.

No pós-operatório foi visto que, embora a ingestão média tenha aumentado pelo uso de suplementação, 60% dos pacientes apresentaram ingestão abaixo do recomendado pela DRI. Avaliando o consumo pelo QFCA, a ingestão de leite desnatado passou de uma freqüência média de 2 vezes para 4 vezes na semana no pós-operatório, sendo relatado o consumo por 51 pacientes (73%). Contudo, somente 45 (64%) relataram ingestão diária. Assim, mesmo que tenha ocorrido aumento na freqüência de ingestão semanal, não foi suficiente para atingir o valor da DRI para esse mineral de acordo com a média dos 3 registros. XANTHAKOS<sup>61</sup>, sugerem que alguns pacientes, ao evitar a ingestão de leite e derivados, secundário a uma intolerância a lactose, reduzem a ingestão de cálcio. No entanto, este fato não justifica a reduzida ingestão de cálcio ocorrida nesse estudo.

Somada a inadequação na ingestão, a má absorção provocada por procedimentos mistos tende a reduzir a absorção de gorduras com conseqüente redução na absorção das vitaminas lipossolúveis incluindo a vitamina D<sub>56</sub>. FLANCBAUM<sup>64</sup>, estudando o estado nutricional de pacientes submetidos ao RYGB, encontraram prevalência de 68% de deficiência de Vitamina D no pré-operatório. Sendo prática desses autores corrigir a deficiência, se presente no pré, ou imediatamente tratar no pós operatório.

Analisando os níveis de cálcio iônico, verificou-se aumento médio significativo com 66,7% dos pacientes apresentando níveis dentro dos valores de referência no pós-operatório. Contudo, não houve correlação entre o aumento na ingestão de cálcio e aumento nos níveis de cálcio iônico.

Pode-se concluir, a partir dos resultados obtidos, que o aumento do nível sérico de cálcio iônico ocorreu para manter os níveis séricos adequados. Assim pela literatura atual<sup>56,13,65</sup>, os dados encontrados indicam a necessidade de reavaliação das quantidades de carbonato de cálcio prescritas ou mesmo uma possível substituição da suplementação atualmente utilizada por citrato de cálcio, para que os níveis séricos adequados possam ser mantidos e para reduzir os níveis de PTH, caso estejam aumentados.

Ao analisar a ingestão de ferro, foi visto, no pré-operatório, que todos os pacientes apresentaram ingestão adequada conforme a DRI. Porém, quando a

ingestão foi avaliada pelo método do QFCA, a frequência de consumo de carnes fontes principais de ferro heme revelou-se baixa. Esses dados mostram que embora tenha havido adequação na ingestão de ferro no pré-operatório, esse poderia não ser completamente biodisponível. No entanto, o consumo de alimentos vegetais fontes de ferro, como os folhosos escuros, também tiveram baixo relato na frequência de consumo. Assim, por esses dados, os vegetais também não aparecem ter sido uma fonte alternativa de ferro na dieta desses pacientes. Estes dados nos sugerem que a adequação vista pode ter ocorrido apenas nos registros.

No pós-operatório, foi observado aumento significativo na ingestão de ferro, já que além do suplemento vitamínico, foi prescrito sulfato ferroso a 10 pacientes. BROLIN<sup>46</sup>, estudando suplementação profilática de ferro após o RYGB, mostrou que suplementação de 640 mg de sulfato ferroso pode prevenir a deficiência de ferro. Nesse estudo pode ser visto que a suplementação de apenas 400 mg de sulfato ferroso foi suficiente para manter os níveis de ferro sérico adequados. Contudo não houve correlação entre o aumento na ingestão e níveis de ferro que se mantiveram inalterados durante o acompanhamento, mostrando que a quantidade ingerida não é mais suficiente para predizer adequação no suprimento diário, uma vez que a absorção está comprometida.

Um marcador bioquímico importante na determinação de deficiência de ferro é a ferritina, que além de ser considerada uma poderosa ferramenta de rastreamento da deficiência de ferro, tem um maior valor preditivo do que outros testes como saturação de transferrina e zinco-protoporfirina no eritrocito<sup>66</sup>. Ingestão adequada de ferro estimula o fígado a produzir ferritina, e seus níveis séricos provêm uma estimativa fidedigna do estoque de ferro corporal<sup>67</sup>.

O nível de ferritina, que apresentou correlação positiva com os níveis séricos de ferro no pré-operatório, aumentou significativamente no pós-operatório, com 47% de prevalência de adequação entre os pacientes e 47% apresentando níveis acima do valor de referência. Porém, no pós-operatório, não foi vista correlação entre ferritina e os níveis séricos de ferro. Embora a ferritina seja amplamente utilizada como marcadora do estoque corporal de ferro, ainda apresenta limitações. A ferritina pertence à família de proteínas de fase aguda e portanto, pode estar aumentada no estresse e infecção<sup>68</sup>, devendo então, ser analisada em conjunto a outros marcadores como Hb e Ht., também avaliados nesse trabalho.

A Hb desempenha papel fundamental na ligação do oxigênio às células vermelhas na circulação sanguínea e o Ht é a porcentagem de sangue que é ocupado pelas células vermelhas. As concentrações de Hb e Ht são frequentemente usadas para pesquisa da deficiência de ferro devido ao seu baixo custo e larga disponibilidade. Contudo, concentrações reduzidas de Hb e Ht irão indicar anemia que poderá se manifestar pela deficiência avançada de ferro dietético, mas também por perda sanguínea mesmo na ausência de deficiência de ferro. A deficiência de ferro irá levar também a baixas concentrações de ferritina, sendo sua análise mais específica para a deficiência de ferro mesmo na ausência de anemia estabelecida<sup>66</sup>.

Analisando os resultados, pode-se ainda, notar que o mesmo paciente que não seguiu as prescrições quanto à utilização da suplementação teve níveis séricos de ferro, ferritina e de hb abaixo do valor mínimo de referência, e o nível de Ht no limite inferior, apresentando, dessa forma, anemia por deficiência de ferro. Esse achado ressalta a importância da suplementação e revela que é capaz de, naqueles que fizeram uso correto, manter os níveis séricos de ferro adequados no pós-operatório.

A Vitamina B<sub>12</sub> desempenha um papel importante na síntese de DNA e função neurológica. A acidez e hidrólise péptica ajudam a liberar a vitamina ligada ao alimento. No duodeno essa se liga ao fator intrínseco (liberado pelas células parietais). O complexo fator intrínseco-vitamina B<sub>12</sub> é então absorvido no íleo terminal. Depois do RYGB, mais que 30% dos pacientes podem desenvolver deficiência dentro de 1 a 9 anos<sup>56</sup>.

Foi observada adequação nos níveis de vitamina B<sub>12</sub> no pré-operatório, seguido por aumento significativo no sexto mês de acompanhamento. Mas, poderia haver deficiência no pós-operatório não só pela redução do fator intrínseco, como também pela intolerância a carne vermelha<sup>56</sup>. No entanto, os pacientes foram suplementados com polivitamínicos contendo B<sub>12</sub> e via intramuscular. Contudo, não foi observada correlação entre vitamina B<sub>12</sub> sérica e B<sub>12</sub> ingerida que pudesse explicar sua adequação.

Por estes resultados, pode-se concluir que, mesmo que os níveis não tenham aumentado proporcionalmente à ingestão/injeção, a conduta de suplementação foi satisfatória para manter os níveis séricos adequados.

Folato é um termo genérico para vitamina hidrossolúvel do complexo B e é necessário nas reações de transferência de um carbono. É um co-fator essencial, especialmente na conversão de aminoácidos e síntese de DNA, e é necessário para

formação e crescimento dos eritrócitos. O folato é absorvido primariamente no terço proximal do intestino delgado, embora possa ser absorvido por toda a extensão do intestino curto<sup>56</sup>.

Neste estudo, foi observado aumento significativo na ingestão de ácido fólico, mais que não se correlacionou com os níveis séricos dessa vitamina que permaneceu dentro dos valores de referência. Como a deficiência de folato leva à anemia megaloblástica, torna-se necessária maior avaliação naqueles pacientes que não tomam a suplementação adequadamente. Analisando os indivíduos do estudo, percebeu-se que 33 pacientes (47%), embora estivessem com os níveis séricos de folato dentro dos valores de referência, apresentaram redução significativa. Essa redução pode ser justificada pelo fato de alguns pacientes não terem tomado a suplementação e outros tomarem polivitamínicos que não continham ácido fólico na formulação. Essa justificativa pode ser confirmada pelo fato dos níveis séricos de ácido fólico dos 37 pacientes (53%) que tomaram a suplementação terem aumentado significativamente do pré para o pós-operatório. Pelos resultados, podemos inferir que a suplementação com o polivitamínico foi suficiente para manter os níveis séricos de ácido fólico adequados naqueles pacientes submetidos à cirúrgica bariátrica,

## **Conclusão**

No pré-operatório, a média de ingestão calórica ficou abaixo da TMR, mas como nessa entrevista o consumo foi reportado por 3 recordatórios de 24 horas, pode ter ocorrido viés devido a limitação do método de avaliação. No entanto, os dados do QFCA também revelaram baixa frequência de consumo alimentar, podendo indicar que esses pacientes já haviam mudado o hábito alimentar devido a acompanhamento nutricional prévio, contudo, sem conseguir êxito na perda de peso pelo método dietético. Já no pós-operatório, tanto os dados do registro alimentar quanto os do QFCA revelaram ingestão calórica de acordo com o esperado para esse período.

A drástica redução na ingestão calórica pode induzir a rápida perda do excesso de peso e consequente mudança da composição corporal com a perda de massa gorda, mais também de massa magra. A inadequação na ingestão protéica no pós-operatório, assim como a ingestão de carboidrato abaixo do recomendado pela DRI, podem ter contribuído para que a perda muscular fosse maior que o esperado.

Até o sexto mês pós-operatório, 80% dos pacientes ainda tomavam medicamento para controle da pressão arterial. Contudo, houve redução significante

nos níveis pressóricos, mostrando que a perda de peso nesse período não foi capaz de resolvê-lo, mas houve substancial melhora do quadro.

Houve redução significativa nos níveis de CT e TG, indicando que esses pacientes apresentavam baixo risco de desenvolvimento de DAC no pós-operatório.

Das doenças associadas à obesidade, houve melhora dos quadros clínicos de edema em membros inferiores, artrite, apnéia do sono, pirose e normalização do ciclo menstrual em mais de 80% dos pacientes. Contudo, foi observada alta incidência de alopecia, cuja evolução deverá ser mais bem investigadas nesses pacientes.

A suplementação com vitamina B12, folato e ferro foi suficiente para manter os níveis adequados até o sexto mês de pós-operatório. Contudo, a suplementação com cálcio não apareceu adequada para manter os níveis séricos normais.

Assim, maior atenção deverá ser dada à insuficiente ingestão proteica no pós-operatório e nova estratégia de suplementação de cálcio precisará ser estipulada para o pós-operatório, ou mesmo deverá se iniciar a suplementação no pré-operatório naqueles que apresentam baixos níveis cálcio iônico e PTH elevados.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva: WHO; 2014.
2. Ministério da Saúde (BR). VIGITEL, Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.
3. Associação Brasileira para Estudos da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Quase 60% dos brasileiros estão acima do peso, revela IBGE [Internet]. 2015 [cited 2016 July 14]. Available from: <http://www.abeso.org.br/noticia/quase-60-dos-brasileiros-estao-acima-dopeso-revela-pesquisa-do-ibge>
4. Lyznicki, J.M.; e colaboradores. Obesity: assessment and management in primary care. ACP J Club, v. 137, n. 90, p. 90, 2002.
5. MELLO, J.F., et al **Psicossomática Hoje**, In: cap. 26 Obesidade: um desafio, Kahtalian, A., Ed. Artes Médicas, São Paulo, 1980.
6. Polanczyk CA. Fatores de risco cardiovascular no Brasil: os próximos 50 anos. Arqui Bras Cardiol 2005;84:199-201.
7. Souza LJ, Neto CG, Chalita FEB, Reis AFF, Bastos DA, Souto Filho JTD, Souza TF, Côrtes VA. Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro. Arq Bras Endocrinol Metab 2003;47:669-670.
8. Halmi KA, Long M, Stunkard AJ. Psychiatric diagnosis of morbidly obese gastric bypass patients. Am J Psychiatry 1980;137:470-472.

9. Bressan J, Costa AGV. Tratamento nutricional da obesidade. In: Nunes MA, Appolinário JC, Galvão AL, Coutinho W, et al. Transtornos Alimentares e Obesidade. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2006. p. 315-325.
10. Fontaine KR, Redden DT, Wang C, Westfall AO, Allison DB. Years of life lost due extremely obesity. *JAMA*. 2003 Jan 8;289(2):187-93.  
<http://dx.doi.org/10.1001/jama.289.2.187>
11. Sjöström L, Gummesson A, Sjöström CD, Narbro K, Peltonen M, Wedel H, Bengtsson C, Bouchard C, Carlsson B, Dahlgren S, Jacobson P, Karason K, Karlsson J, Larsson B, Lindroos AK, Lönroth H, Näslund I, Olbers T, Stenlöf K, Torgerson J, Carlsson LM; Swedish Obese Subjects Study. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *Lancet Oncol*. 2009 July;10(7):653-62. [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(09\)70159-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(09)70159-7)
12. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. Número de Cirurgias Bariátricas realizadas no Brasil [Internet]. Available from:  
<http://www.scbcb.org.br/imprensa.php?menu=3>
13. Parkes E. Nutritional management of patients after bariatric surgery. *Am J Med Sci*. 2006; 331:207-13. <http://dx.doi.org/10.1097/00000441-200604000-00007>
14. Allied Health Sciences Section Ad Hoc Nutrition Committee, Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrott J. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. *Surg Obes Relat Dis*. 2008 Sept-Oct;4(5 Suppl): S73-108. <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2008.03.002>
15. Pedrosa IV, Burgos MGPA, Souza NC, Morais CN. Aspectos nutricionais em obesos antes e após a cirurgia bariátrica. *Rev Col Bras Cir*. 2009;36(4):316-22.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-69912009000400008>
16. Dalcanale L, Oliveira CP, Faintuch J, Nogueira MA, Rondó P, Lima VM, Mendonça S, Pajeccki D, Mancini M, Carrilho FJ. Long-term nutritional outcome after gastric bypass. *Obes Surg*. 2010 Feb;20(2):181-7. <http://dx.doi.org/10.1007/s11695-009-9916-5>
17. Bregion NO, Silva SA, Salvo VLMA. Estado nutricional e condição de saúde de 2 pacientes nos períodos pré e pós-operatórios de cirurgia bariátrica. *Rev Brasileira de Ciências da Saúde* 2007; (14):33-42.
18. Ravelli MN, Merhi VAL, Mônico DV, Aranha N. Obesidade, cirurgia bariátrica e implicações nutricionais. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde* 2007; 20(4):259-266.
19. Inge TH, Krebs NF, Garcia VF, Skelton JA, Guice KS, Strauss RS, Albanese CT, Brandt ML, Hammer LD, Harmon CM, Kane TD, Klish WJ, Oldham KT, Rudolph CD, Helmrath MA, Donavan E, Daniels SR. Bariatric Surgery for Severely Overweight Adolescents: Concerns and Recommendations. *Pediatrics* 2004;114(1):217-29.
20. Cruz MRR, Morimoto IMI. Intervenção nutricional no tratamento cirúrgico da obesidade mórbida: resultados de um protocolo diferenciado. *Rev Nutrição* 2004;17(2):263-72.
21. Cambi MPC, Marchesini JB. Acompanhamento Clínico, Dieta e Medicação. In: Garrido Jr. AB, Ferraz EM, Barroso FL, Marchesini JB, Szegö T. Cirurgia da obesidade. São Paulo: Atheneu; 2002, p.255-72.
22. Garcia VF, Lagford L, Inge TH. Application of laparoscopy for bariatric surgery in adolescents. *Curr Opin Pediatr* 2003;15:248–55.
23. MacLean LD, Rhode BM, Shizgal HM. Nutrition Following Gastric Operations for Morbid Obesity. *Ann Surg* 1983;198(3):347-55.
24. Kushner RF. Micronutrient deficiencies and bariatric surgery. *Curr Opin Endocrinol Diab* 2006;13(5):405-11.

25. Rhode BA, MacLean LD. Vitamin and mineral supplementation after gastric bypass. In: Deitel M, Cowan-Jr GSM. Update: Surgery for the morbidly obese patient. Canadá: FD-Communications; 2000. p.161-70.
26. Bloomberg RD, Fleishman A, Nalle JE, Herron DM, Kini S. Nutritional Deficiencies Following Bariatric Surgery: What Have We Learned?. *Obes Surg* 2005;15:145-54.
27. Alvarez-Leite JI. Nutrient deficiencies secondary to bariatric surgery. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2004;7(5):569-75.
28. Ledoux S, Msika S, Moussa F, Larger E, Boudou P, Salomon L, Roy C, Clerici C. Comparison of Nutritional Consequences of Conventional therapy of Obesity, Adjustable Gastric Banding, and Gastric Bypass. *Obes Surg* 2006;16:1041-9.
29. Cominetti C, Garrido-Jr AB, Cozzolino SMF. Zinc Nutritional Status of Morbidly Obese Patients Before and After Roux-en-Y Gastric Bypass: A preliminary Report. *Obes Surg* 2006; 16:448-53.
30. BROLIN RE, GORMAN, JH, GORMAN RC. Prophylactic iron supplementation after Roux-en-y gastric bypass: a prospective, double-blind, randomized study. *Arch Surg* 1998;133(7);740-4.
31. MUÑOZ, M; BOTELLA-ROMERO,F; GÓMEZ-RAMIREZ,S; CAMPOS, A; GARCIA-ERCE, JA: Iron deficiency and anaemia in bariatric surgical patients: causes, diagnosis and proper management. *Nutricion Hospitalaria* 2009, 24:640-654.
32. FLEISCHER,J; STEIN, EM. BESSLER M et al: The Decline In Hip Bone Density after Gastric Bypass Surgery Is Associated with Extent of weight Loss. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93(10): 3735-40.
33. HAMOUIN, CHOCK B, ANTHONE GJ and CROOKES PF. Revision of the Duodenal Switch: Indications, Technique, and Outcomes. *J Am Coll Surg.* 2007; 204 (4): 603-608.
34. AASHEIM E, HOFSDO D, HJELMES/ETH J, SANDBU R: Peripheral Neuropathy and Severe Malnutrition following Duodenal Switch. *Obes Surg* 2008; 18(12): 1640-3.
35. Parkers, E. Nutritional Management of Patients after Bariatric Surgery. *Am. J. Med. Sci.*, V. 331, n. 4, p. 207-213, 2006.
36. Salas-Salvadó, J; Garcia-Lorda, P; Cuatrecasas, G; Bonada, A; Formigueira, X; Del Castilho, D; Hernández, M; Olivé, J.M. Wernicke's syndrome after bariatric surgery. *Clinical Nutrition*, V. 19, n. 5, p. 371-373, 2000.
37. Alvarez-leite, J. I. Nutrient deficiencies secondary to bariatric surgery. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, v. 5, n. 7, p. 569-575, 2004.
38. O'DONNELL, K. Bariatric Surgery: nutritional concerns on the weigh down. *Practical gastroenterology*, n.14, p. 35-50, 2004.
39. SALTZMAN, E; ANDERSON, W; APOVIAN, C; YUOUG, L. Criteria for patient selection and treatment of the weight loss surgery patient. *Obesity research*. V. 13, n. 2, p. 234 – 243, 2005.
40. PARKERS, E. Nutritional management of patients after bariatric surgery. *Am. J. Med. Sci.* v. 331, n. 4, p. 207 – 213, 2006.
41. PHILIPPI, S. T. Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão nutricional. Brasília: ANVISA, FINATEC/NUT – UnB, 2001, 133p.
42. AULER JUNIOR, J.O.C; GIANNINI, C.G.; SARAGIOTTO, D.F. Desafios no manuseio Peri-operatório de pacientes obesos mórbidos: como prevenir complicações. *Rev. Bras. Anestesiol.*, v.53, n. 2, p. 227-236, 2003.
43. MACDONALD, K.G.; SCHAUER, P. R.; BROLIN, R. E.; SCOPINARO, N.; O'BRIEN, P.; DOHERTY, C. Bariatric surgery. *General surgery news.*, abril, 2001.

44. GARRIDO JUNIOR, A. B. Cirurgia em Obesos Mórvidos – experiência pessoal. *Arq Bras Endocrinol Metabol.*, v. 1, n. 44, p. 106-110, 2000.
45. CHRISTOU, N. V.; SAMPALIS, J. S.; LIBERMAN, M.; LOOK, D.; AUGER, S.; MCLEAN, A. P. H.; MACLEAN, L.D. Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients. *Annals of surgery*, v. 240, n. 3, p. 416-424, 2004.
46. BROLIN, R.E; ROBERTSON, L. B.; KENLER, H. A.; CODY, R.P. Weight loss and dietary intake after vertical banded gastroplasty and roux-en-y gastric bypass. *Annals of surgery*, v. 220, n. 6, p. 782-790, 1994.
47. FUJIOKA, K. Follow-up of nutritional and metabolic problems after bariatric surgery. *Diabetes care*. N. 28, p. 481-484, 2005.
48. PIATTI, P. M.; MONTI, F.; FERMO, I.; BARUFFALDI, L.; NASSER, R.; SANTAMBROGIO, G.; LIBRENTI, M. C.; GALLI-KIENLI, M.; PONTIROLI, A. E.; POZZA, G. Hypocaloric high-protein diet improves glucose oxidation and spares lean body mass: comparison to hypocaloric high-carbohydrate diet. *Metabolism*, v. 43, n. 12, p. 1481-1487, 1994.
49. DAVIS, J. N.; HODGES, V. A.; GILLHAM, M. B. Normal-weight adults consume more fiber and fruit than their age-and height-matched overweight/obese counterparts. *J. Am. Diet. Assoc.*, n. 106, p. 833-840, 2006.
50. DEITEL, M.; STONE, E.; KASSAM, H. A.; WILK, E. J.; SUTHERLAND, D. J. Gynecologic-obstetric changes after loss of massive excess weight following bariatric surgery. *J Am Coll Nutr*; c. 7, n. 2. P. 147-153, 1988.
51. ABELL, T.; MINOCHO, A. Gastrointestinal Complications of Bariatric Surgery: Diagnosis and Therapy. *American Journal of Medical Sciences*. V.4, n. 331, p. 214-218, 2006.
52. OVREBO, K.K.; HATLERBAKK, J.G; VISTE, A.; BASSOE, H. H.; SVANES, K. Gastroesophageal reflux in morbidly obese patients treated with gastric banding or vertical banded gastroplasty. *Annals of surgery*, n. 1, p. 51-58, 1998.
53. SUGERMAN, H. J.; WOLFE, L. G.; SICA, D. A.; CLONE, J.N. Diabetes and hypertension in severe obesity and effects of gastric bypass-induced weight loss. *Ann surg.*, v. 237, n. 6, p. 751-758, 2003.
54. BOULDIN, M.J.; ROSS, L.A.; SUMRALL, C.D.; LOUSTALOT, F.V.; LOW, A.K.; LAND, K.K. The effect of obesity surgery on obesity comorbidity. *Am. J. Med. Sci.*, V. 331, n. 4, p. 183-193, 2006.
55. WYATT, S. B.; WINTERS, K. P.; DUBBERT, P. M. Overweight and obesity: prevalence. Consequences and causes of growing public health problem. *Am. J. Med. Sci.*, v. 331, n. 4, p. 166-174, 2006.
56. MALINOWSKI, S. S. Nutritional and metabolic complications of bariatric surgery. *Am J Sci.*, v. 331, n. 4, p. 219-225, 2006.
57. CHAVES, L. C. L.; FAINTUCH, J.; KAHWAGE, S.; ALENCAR, F. A. Complicação pouco relatada em obesos mórvidos: polineuropatia relacionada a hipovitaminose B1. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*, n. 17, p. 32-34, 2002.
58. RADOMINSKI, R. B. O papel da nutrição e da dieta no tratamento da obesidade. In: *Manual de obesidade para o clínico*. São Paulo: Roca, 2002, p. 143-160.
59. CUPARI, L. Aplicação das DRIS na avaliação da ingestão de nutrientes para indivíduos. In: *ILSI Brasil. Usos e aplicações das “dietary references intakes” DRIs*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição / international life sciences institute., 2001, p. 22-34.
60. ELLIOT, K. Nutritional Considerations after bariatric surgery. *Crit. Care Nurs Q.*, 26, n. 2, p. 133-138, 2003.

61. XANTHAKOS, S. A.; INGE, T. H. nutritional consequences of bariatric surgery. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, n. 9, p. 489-496, 2006.
62. BROLIN, R.E.; GORMAN, J.F.; GORMAN, R.C.; PETSCHENIK, A. F. BRADLEY, L. F.; KENLER, H. A.; CODY, R.P. Prophylactic iron supplementation after roux-en-y gastric bypass: a prospective, double-blind, randomized study. *Archives of surgery.*, n. 133, p. 740-744, 1998b.
63. FORSE, R. A. & O'BRIEN, A. Nutritional guidelines after bypass surgery. *Current Opinion in endocrinology & diabetes*. N. 7, p. 236-239, 2000.
64. FLANCAUM, L.; ELSLEY, S.; DRAKE, V.; COLARUSSO, T.; TAYLER, E. Preoperative nutritional status of patients undergoing roux-en-y gastric bypass for morbid obesity. *Journal of gastrointestinal surgery.*, n. 10, p. 1033-1037, 2006.
65. JOHNSON, J. M.; MABER, J. W.; SAMUEL, I.; HEITSBUSEN, D.; DOBERTY, C.; DAWNS, R. W. Effects of gastric bypass procedures on bone mineral density, calcium, parathyroid hormone, and vitamin D. *Journal of gastrointestinal surgery*, n. 9, p. 1106-1111, 2005.
66. TROST, L. B.; BERGFELD, W. F.; CALOGERAS, E. The diagnosis and treatment of iron deficiency and its potential relationship to hair loss. *J Am Acad Dermatol.*, n. 54, p. 824-844, 2006.
67. RUSHTON, D. H. Decreased serum ferritin and alopecia in women. *Journal of investigative dermatology.*, v. 121, n. 5, p. 17-18, 2003.
68. PITSIS, G. C.; FALLON, K. E.; FAZAKERLEY, R. Response of soluble transferrin receptor and iron-related parameters to iron supplementation in elite. Iron-depleted, nonanemic female athletes. *Clin J Sport Med.*, v. 14, n. 5, p. 300-304, 2004.

**Capítulo 8**

**ÓLEOS ESSENCIAIS: ASPECTOS GERAIS E  
PROPRIEDADES FARMACÊUTICAS: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

*Maria Fernanda Dourado Martins*

*Luísa Oliveira Pereira*

*Isabele Pereira de Souza*

*Khétrin Silva Maciel*

## **ÓLEOS ESSENCIAIS: ASPECTOS GERAIS E PROPRIEDADES FARMACÊUTICAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

**Maria Fernanda Dourado Martins**

*Minicurrículo do autor: graduação concluída em Bacharelado Interdisciplinar em Ciências pela Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), graduação em andamento do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSB),  
m2fernanda@outlook.com.br.*

**Luísa Oliveira Pereira**

*Minicurrículo do autor: graduação concluída em Bacharelado Interdisciplinar em Ciências pela Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), graduação em andamento do curso de Engenharia Ambiental e da Sustentabilidade (UFSB),  
luisa.olipr@gmail.com.*

**Isabele Pereira de Souza**

*Minicurrículo do autor: graduação concluída em Bacharelado Interdisciplinar em Ciências pela Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), graduação em andamento do curso de Engenharia Florestal (UFSB), isabelepsousa@hotmail.com.*

**Khétrin Silva Maciel**

*Minicurrículo do autor: Professora da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB) na área de Ecofisiologia Vegetal/Ciências e Tecnologias Agroflorestais. Possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Mestre e Doutor em Produção Vegetal/Biotecnologia e Ecofisiologia do Desenvolvimento Vegetal pelo Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal do Centro de Ciências Agrárias e de Engenharia (PPGPV/CCAE-UFES),  
khetrinmaciel@gmail.com.*

**Resumo:** As plantas formam um rico conjunto de produtos químicos, orgânicos e inorgânicos, com diferentes potenciais para exploração antropogênica. Os óleos essenciais, originados do metabolismo secundário das plantas, são misturas

complexas de baixo peso molecular e insolúveis em água. Suas propriedades compõem uma alternativa importante no manejo dos agentes patogênicos e quando aplicadas revelam uma capacidade ecológica na substituição de produtos sintéticos e drogas convencionais. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo dissertar trabalhos da comunidade científica, em especial dos últimos cinco anos, sobre os aspectos gerais e as atividades farmacêuticas destes compostos, uma vez que se faz necessário investigar e estudar as propriedades dos óleos essenciais, pois os mesmos possuem potenciais promissores como fonte de matérias primas para as indústrias farmacêuticas, áreas de saúde, bem-estar e qualidade da vida humana.

**Palavras-chave:** Extratos vegetais. Plantas medicinais. Compostos ativos.

**Abstract:** Plants form a rich set of chemical, organic and inorganic products, with different potentials for anthropogenic exploitation. Essential oils, originated from the secondary metabolism of plants, are complex mixtures of low molecular weight and insoluble in water. Its properties make up an important alternative in the management of pathogens and, when applied, reveal an ecological capacity in the replacement of synthetic products and conventional drugs. Thus, the present study aimed to discuss works of the scientific community, especially in the last five years, on the general aspects and pharmaceutical activities of these compounds, since it is necessary to investigate and study the properties of essential oils, since they have promising potential as a source of raw materials for the pharmaceutical industries, areas of health, well-being and quality of human life.

**Keywords:** Plant extracts. Medicinal plants. Active compounds.

## INTRODUÇÃO

As plantas formam um rico conjunto de produtos químicos, orgânicos e inorgânicos, com diferentes potenciais para exploração antropogênica. Suas aplicações consistem em práticas milenares, difundidas culturalmente entre os povos e de diversas classes sociais, para o controle de doenças e pragas, bem como um importante recurso de produtos naturais biologicamente ativos e responsáveis pela síntese de um grande número de fármacos (LAZZAROTTO-FIGUEIRÓ et al., 2021).

Na estrutura dos óleos essenciais encontram-se os compostos voláteis extraídos de uma grande variedade de plantas aromáticas, além de sabores e odores característicos. Para obter esses compostos são realizadas diferentes técnicas que dependem da localização do elemento retirado na planta, da quantidade e das características requisitadas para o produto final. As técnicas mais comuns são a hidrodestilação, destilação por arraste a vapor, extração a frio e a quente com solvente, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) supercrítico e a prensagem (GOULART et al., 2018; ALVES et al., 2021).

Com isso, as propriedades obtidas dos óleos essenciais compõem uma alternativa importante no manejo dos agentes patogênicos, devido às características antimicrobianas, antifúngicas, antiinflamatórias, analgésicas, sedativas, antiespasmódicas, antioxidantes, inseticidas, antiprotozoárias e anti helmínticas, nos quais afirmam seus diversos usos. Estes potenciais quando aplicados revelam uma capacidade ecológica na substituição de produtos sintéticos e drogas convencionais, tais como: apresentam resultados rápidos e eficientes; não contribuem para o crescimento da resistência de alguns patógenos; e produzem poucos efeitos negativos aos seres humanos e à natureza (BASEGGIO et al., 2019; VIEIRA et al., 2021).

Não obstante, a utilização de plantas medicinais não é sinônimo de inocuidade. A segurança e a eficácia da sua aplicação baseiam-se na identificação correta da planta, conservação apropriada, forma de uso e conhecimento científico de qual parte deve ser utilizada. Os testes toxicológicos também são extremamente necessários para garantir a segurança do seu uso. Ainda assim, muitas plantas são utilizadas de forma empírica e, com isso, é possível obter efeitos deletérios, seja pelo uso de dose excessiva, uso prolongado, automedicação e/ou associação com medicamentos convencionais (FERNANDES et al., 2016; PEDROSO et al., 2021). Portanto, o presente estudo direciona-se às menções de pesquisas científicas sobre os aspectos gerais e atividades farmacêuticas dos óleos essenciais.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **ASPECTOS GERAIS**

Os óleos essenciais são misturas complexas de baixo peso molecular e insolúveis em água (EVERTON, 2020). São originados do metabolismo secundário das plantas e sintetizados das flores, botões, folhas, ramos, cascas, sementes, frutos, raízes e rizomas. Contudo, mesmo que todos os órgãos das plantas sejam capazes de armazenar óleo essencial, sua composição varia a depender da localidade em que foi extraída. Além disso, eles desempenham papéis ecológicos significativos para

proteger as plantas contra os microorganismos e herbívoros, bem como para atrair insetos polinizadores e dispersores de sementes (GOULART et al., 2018; CORREA et al., 2019).

A presença de componentes voláteis, como os terpenos, álcoois, aldeídos, cetonas, fenóis, ésteres, éteres, óxidos, peróxidos, furanos, ácidos orgânicos, lactonas, cumarinas e até compostos de enxofre asseguram as propriedades terapêuticas dos óleos essenciais, nas quais são produzidas naturalmente pelas plantas como resposta fisiológica a diversos tipos de estresses ambientais e genéticos e em diferentes concentrações (ALCANTARA et al., 2018; MARTINS et al., 2019).

Muitos fatores podem influenciar os metabólitos secundários das plantas e, assim, modificar a composição química, qualidade e teor dos óleos essenciais. Dentre eles, os fatores abióticos e genéticos recebem destaque. A radiação solar, índice pluviométrico, ataque por insetos, nutrientes do solo, região de origem e os métodos de extração podem influenciar as atividades biológicas dos óleos, bem como a temperatura, umidade do ar e horário da colheita (PAULUS et al., 2016; ALCANTARA et al., 2018; MENEZES FILHO et al., 2020).

Para mais, a parte aérea das plantas aromáticas e plantas medicinais, principais fontes de produtos fitoterápicos, geralmente são coletadas com altos teores de água e com isso as ações metabólicas aumentam, alterando os fatores químicos e físicos quando o óleo é extraído e armazenado. Entretanto, por meio de um processo físico, denominado secagem, a água evapora e a degradação enzimática é barrada, proporcionando uma maior qualidade ao material extraído. Para esse procedimento, as temperaturas ideais variam entre 40 e 60 °C (JÚNIOR et al., 2020).

Assim, os óleos essenciais com qualidade adequada, qualificam-se como fontes de matérias primas para as indústrias de alimentos, farmacêutica, perfumaria e afins. Isso porque o conhecimento de suas propriedades biológicas incluem diferentes potenciais (GOULART et al., 2018).

## **PROPRIEDADES FARMACÊUTICAS DOS ÓLEOS ESSENCIAIS**

De acordo com Menezes *et al.* (2017), as propriedades farmacêuticas de plantas aromáticas foram parcialmente atribuídas aos óleos essenciais, cujo termo foi utilizado pela primeira vez no século XVI com a nomeação do componente efetivo de uma droga, denominada quinta essencial. Em meados do século XX, ocorreu o enfraquecimento do emprego dos óleos essenciais em atividades farmacêuticas e, em contrapartida, houve um aumento em setores de cosméticos, aromas alimentares e perfumaria.

Contudo, na atualidade os óleos essenciais têm despertado o interesse farmacológico de alguns setores da indústria farmacêutica e no uso de fitoterápicos para lidar com as necessidades de saúde, devido a sua abundância na natureza e promoção de diversos efeitos (quadro I). Desde a antiguidade até os tempos atuais, as plantas medicinais contribuíram para a descoberta de novas moléculas farmacêuticas, bem como no auxílio para o tratamento de diversas doenças, como a asma, distúrbios abdominais, complicações no trato respiratório, urinário e pele (YADAV *et al.*, 2018).

Quadro I - Atividades farmacológicas de óleos essenciais

(continua)

<b>Espécies Vegetais</b>	<b>Atividades Relacionadas</b>	<b>Autor/Ano</b>
<i>Atractylodes macrocephala</i> Koidz. (Bai Zhu)	Efeito expectorante.	Menezes <i>et al.</i> , 2017.
<i>Boswellia carterii</i> Birdwood. (Olíbano) e <i>Thymus vulgaris</i> L. (Tomilho)	Efeito antitussígeno.	Menezes <i>et al.</i> , 2017.

<i>Carapa guianensis</i> Aubl. (Andiroba)	Efeito antialérgico, analgésico e anti-histamínico.	Araújo <i>et al.</i> , 2017.
<i>Eucalyptus sp.</i> (Eucalipto)	Efeito antimicrobiano e larvicida e anti-inflamatório.	Mataruco <i>et al.</i> , 2019.
<i>Gerbera piloselloides</i> L. (Gerbera)	Efeito antitussígeno e expectorante.	Menezes <i>et al.</i> , 2017.
<i>Lavandula angustifolia</i> Bubani (Alfazema)	Efeito anti-inflamatório.	Menezes <i>et al.</i> , 2017.

(conclusão)

<i>Mentha piperita</i> Linn (Hortelã), <i>Mentha pulegium</i> L. (Poejo) e <i>Croton nepetaefolius</i> Baill. (Marmeleiro sabiá)	Efeito relaxante.	Menezes <i>et al.</i> , 2017.
--	-------------------	-------------------------------

<i>Hyptis martiusii</i> Benth. (Cidreira-brava)	Efeito antioxidante, antibacteriano, anti-inflamatório, hipotensivo, antitumoral e relaxante muscular.	Caldas <i>et al.</i> , 2020.
<i>Ocimum basilicum</i> (Manjericão)	Efeito fungicida e cicatrizantes.	Alcantara <i>et al.</i> , 2018.
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (Alecrim)	Efeito antibacteriano, antifúngico, antiinflamatório e antioxidante.	Medeiros <i>et al.</i> , 2021.
<i>Syzygium aromaticum</i> (Cravo)	Efeito descongestionante, antiepiléptico, acaricida, antiespasmódico, afrodisíaco e relaxante.	Batiha <i>et al.</i> , 2020.
<i>Zingiber officinale</i> Roscoe (Gengibre)	Efeito espasmódico.	Menezes <i>et al.</i> , 2017.

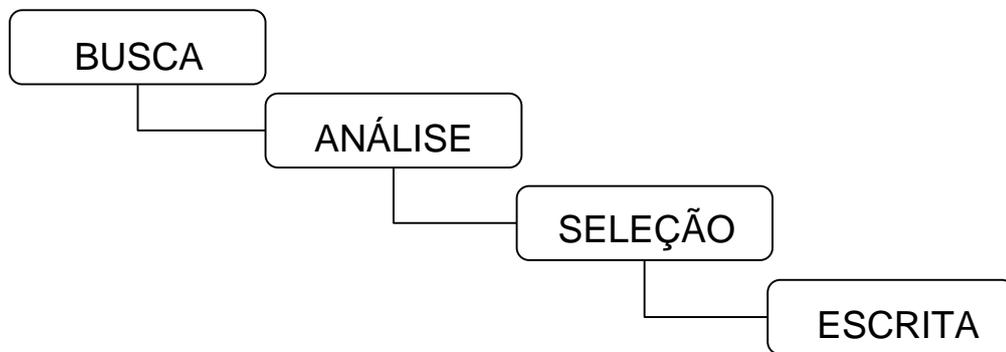
Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Atualmente, cerca de 80% da população mundial utilizam medicamentos tradicionais como principal forma de cuidados básicos de saúde, uma vez que muitas espécies de plantas apresentam fitoconstituintes que conferem diferentes atividades farmacológicas, tais como: atividades antiinflamatórias, analgésicas, sedativas e anestésicas locais (BATIHA *et al.*, 2020).

## METODOLOGIA DA PESQUISA

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura (figura 1), com a finalidade de sintetizar evidências que sustentem determinada área de conhecimento, analisar publicações com dados primários de pesquisa, empregar rigor metodológico, verificar as lacunas de pesquisas existentes e responder a uma pergunta específica sobre determinado problema (BRIZOLA; FANTIN, 2016).

Figura 1 - Organização da revisão



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Para tanto, entre 2020 e 2021, realizou-se uma varredura a partir dos bancos de dados online PubMed, ferramenta de pesquisa da base Medline (Medical Literature, Analysis and Retrieval System Online), SCIELO (Scientific Electronic Library Online), CAPES (Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e Google Scholar (Google Acadêmico).

Com a intenção de realizar um recorte temporal das pesquisas que abordam a temática, limitada ao período dos últimos 5 anos, os descritores explorados foram “extratos vegetais”, “plantas medicinais” e “compostos ativos”, bem como seus correspondentes em língua espanhola e inglesa.

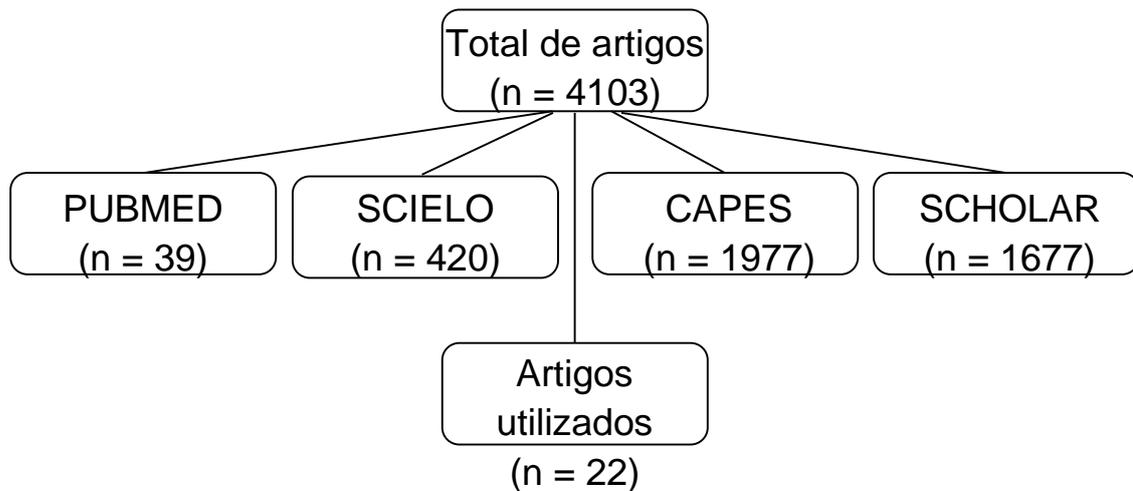
A lista inicial de artigos foi submetida a análise dos autores, de forma independente e cega, com a aplicação de critérios de inclusão e exclusão para determinar a amostra final dos artigos. Foram incluídos os estudos publicados em português, espanhol e inglês e que atendessem ao objetivo da pesquisa. Foram

excluídos documentos em formato de editorial, artigo de reflexão, trabalho de conclusão de curso, teses, dissertações, duplicidades, resumos de congressos e artigos publicados antes de 2016.

## ANÁLISE DE DADOS

Foram identificados 4103 artigos (figura 2) indexados nas bases de dados utilizadas, com PubMed apresentando 39, SCIELO com 420, CAPES com 1977 e a plataforma Google Scholar com 1667. Desse total, 4081 trabalhos foram excluídos da avaliação por não preencherem os critérios de inclusão. Na Figura 2 é possível observar o esquema da revisão elaborado a partir das bases de dados, em um período compreendido entre os anos de 2016 a 2021.

Figura 2 - Fluxograma da esquematização da revisão



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do crescente uso de plantas medicinais e aromáticas para fins terapêuticos, é importante investigar e estudar as propriedades dos óleos essenciais. Logo, esta revisão confirma o potencial promissor destes compostos voláteis como fonte de matérias primas para as indústrias farmacêuticas, áreas de saúde, bem-estar e qualidade da vida humana.

## REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, F. D. O. de. *et al.* Teor e fitoquímica de óleo essencial de manjeriço em diferentes horários de colheita. **Revista de Agricultura Neotropical**, v. 5, n. 4. Cassilândia: 2018.
- ALVES, W. F. *et al.* Análise físico-química do óleo essencial de pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth - Arecaceae), do município de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. **Ciência Florestal**, v. 31, n. 1. Santa Maria: 2021.
- ARAÚJO, A. L. de. *et al.* Effects of topical application of pure and ozonized andiroba oil on experimentally induced wounds in horses. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 54, n. 1. São Paulo: 2017.
- BATIHA, G. E. S. *et al.* *Syzygium aromaticum* L. (Myrtaceae): Traditional Uses, Bioactive Chemical Constituents, Pharmacological and Toxicological Activities. **Biomolecules**, v. 10, n. 2. Basel: 2020.
- BASEGGIO, E. R. *et al.* Compostos voláteis de óleos essenciais na inibição do desenvolvimento de *Monilinia fruticola* in vitro. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 42, n. 3, p. 181-190, Portugal: 2019.
- BRIZOLA, J.; FANTIN, N. Revisão da literatura e revisão sistemática da literatura. **Revista de Educação do Vale do Arinos**, v. 3, n. 2. Juara: 2016.
- CALDAS, G. F. R. *et al.* Propriedades farmacológicas e toxicologia do óleo essencial de *Hyptis Martiusii* Benth. (cidreira-brava) e de seu composto majoritário 1,8-cineol: uma revisão. **Revista Interfaces**, v. 8, n. 1. Juazeiro do Norte: 2020.
- CORREA, M. S. *et al.* Antimicrobial and antibiofilm activity of the essential oil from dried leaves of *Eucalyptus staigeriana*. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 86, n. 1. Porto Alegre: 2019.
- EVERTON, G. O. *et al.* Caracterização química, atividade antimicrobiana e toxicidade dos óleos essenciais da *Pimenta dioica* L. (pimenta da Jamaica) e *Citrus sinensis* L. Osbeck (laranja doce). **Revista Colombiana de Ciências Químico Farmacêuticas**, v. 49, n. 3. Bogotá: 2020.
- FERNANDES, C. P. M. *et al.* Toxicidade dos fitoterápicos de interesse do SUS: uma revisão. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 37, n. 1, p. 83-96, Londrina: 2016.
- GOULART, A. L. R. M. *et al.* Atividade antibacteriana do óleo essencial extraído da laranja pêra frente às bactérias da família Enterobacteriaceae. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 9, n. 2. Rio de Janeiro: 2018.
- JÚNIOR, P. S. S. *et al.* Alterações físico-químicas e biológicas dos óleos essenciais das folhas *Alpinia zerumbet* a partir de diferentes temperaturas de secagem. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4. Curitiba: 2020.

LAZZAROTTO-FIGUEIRÓ, J. *et al.* Antioxidant activity, antibacterial and inhibitory effect of intestinal disaccharidases of extracts obtained from *Eugenia uniflora* L. Seeds. **Brazilian Journal of Biology**, v. 81, n. 2. Santa Catarina: 2021.

MARTINS, R. P. de. *et al.* Caracterização química de óleos essenciais de *Lavandula dentata* L. cultivados em Uberaba-MG. **Ciência Rural**, v. 49, n. 8. Santa Maria: 2019.

MATARUCO, S. M. C. *et al.* Controle de coliformes em efluentes com a utilização de óleo de *Eucalyptus citriodorus* ou extrato de sementes da *Moringa oleifera*. **Revista Conhecimento Online**, v. 1, n. 1. Novo Hamburgo: 2019.

MEDEIROS, M. A. de. *et al.* *Rosmarinus officinalis* L.: propriedades farmacológicas relacionadas à Odontologia. **Archives of Health Investigation**, v. 10, n. 1. Campina Grande: 2021.

MENEZES FILHO, A. C. P. M. de. *et al.* Perfil químico e atividades antioxidante e antifúngica do óleo essencial da flor de *Cochlospermum regium* (Mart. ex Schrank.) –Pilg. (*Bixaceae*). **Colloquium Agrariae**, v. 16, n. 4. Rio Verde: 2020.

MENEZES, P. M. N. *et al.* Atividade farmacológica de óleos essenciais no sistema respiratório: uma revisão sistemática de estudos pré-clínicos. **Revista Eletrônica De Farmácia**, v. 14, n. 3. Goiânia: 2017.

PAULUS, D. *et al.* Biomassa e composição do óleo essencial de manjeriço cultivado sob malhas fotoconversoras e colhido em diferentes épocas. **Horticultura Brasileira**, v. 34, n. 1. Dois Vizinhos: 2016.

PEDROSO, R. S. dos. *et al.* Plantas medicinais: uma abordagem sobre o uso seguro e racional. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 31, n. 2. Rio de Janeiro: 2020.

VIEIRA, D. S. *et al.* Atividades biológicas: anti-infecciosa, antioxidante e cicatrizante da espécie vegetal *Jatropha multifida*. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 2. Maceió: 2021.

YADAV, V. K. *et al.* Phytochemical and pharmacognostical studies of *Blumealacera* (Roxb.) DC. **International Journal of Green Pharmacy**, v. 12, n. 1. Moradabad: 2018.

## **OS AUTORES**

**Adriana de Moraes Bezerra**

Docente do curso de Enfermagem da Universidade Regional do Cariri, Doutoranda em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde, [adriana1mb@hotmail.com](mailto:adriana1mb@hotmail.com)

**André de Oliveira Moura Brasil**

Professor da Rede Municipal de Educação de Araguaína-TO. Pedagogo. E-mail: [andreombrs@hotmail.com.br](mailto:andreombrs@hotmail.com.br).

**Camila Piveta**

Arquiteta e Urbanista, graduada pela UFSM e Mestre pelo PPGPC UFSM, [pi.camila@hotmail.com](mailto:pi.camila@hotmail.com).

**Caryl Eduardo Jovanovich Lopes**

Professor Doutor no Departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFSM, [arqcaryl@gmail.com](mailto:arqcaryl@gmail.com).

**Cleonice de Oliveira Ramos**

Pedagoga/área-Orientação Educacional, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO. Pedagoga. E-mail: [cleonice.ramos@ifto.edu.br](mailto:cleonice.ramos@ifto.edu.br).

**Irani Alves Nogueira do Nascimento,**

Pedagoga/área-Orientação Educacional do Campus Araguaína, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO. Pedagoga. E-mail: [irani.nascimento@ifto.edu.br](mailto:irani.nascimento@ifto.edu.br).

**Isabele Pereira de Souza**

Graduação concluída em Bacharelado Interdisciplinar em Ciências pela Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), graduação em andamento do curso de Engenharia Florestal (UFSB), [isabelepsousa@hotmail.com](mailto:isabelepsousa@hotmail.com).

**Joana Zanotti**

Doutora em Ciências da Saúde e Docente do Curso de Nutrição da FSG Centro Universitário, Caxias do Sul, RS, Brasil. Endereço eletrônico: [joana.zanotti@fsg.edu.br](mailto:joana.zanotti@fsg.edu.br)

**João Paulo Xavier Silva**

Docente do curso de Enfermagem da Universidade Regional do Cariri, Doutorando em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde, [jpxavier.enf@gmail.com](mailto:jpxavier.enf@gmail.com)

**Julia Persico Garibaldi**

Acadêmica do Curso de Nutrição da FSG Centro Universitário, Caxias do Sul, RS, Brasil. Endereço eletrônico: [ju.garibaldi@hotmail.com](mailto:ju.garibaldi@hotmail.com)

**Kelly Fernanda Silva Santana**

Docente do curso de Enfermagem da Universidade Regional do Cariri, Doutoranda em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde [kellyfernandassantana@hotmail.com](mailto:kellyfernandassantana@hotmail.com)

**Khétrin Silva Maciel**

Professora da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB) na área de Ecofisiologia Vegetal/Ciências e Tecnologias Agroflorestais. Possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Mestre e Doutor em Produção Vegetal/Biotecnologia e Ecofisiologia do Desenvolvimento Vegetal pelo Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal do Centro de Ciências Agrárias e de Engenharia (PPGPV/CCAUE-UFES), [khetrinmaciel@gmail.com](mailto:khetrinmaciel@gmail.com).

**Lucas Dias Soares Machado**

Docente do curso de Enfermagem da Universidade Regional do Cariri, Doutorando em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde, [lucasdsmachado@hotmail.com](mailto:lucasdsmachado@hotmail.com)

**Luísa Oliveira Pereira**

Graduação concluída em Bacharelado Interdisciplinar em Ciências pela Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), graduação em andamento do curso de Engenharia Ambiental e da Sustentabilidade (UFSB), [luisa.olipr@gmail.com](mailto:luisa.olipr@gmail.com).

**Maria Fernanda Dourado Martins**

Graduação concluída em Bacharelado Interdisciplinar em Ciências pela Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), graduação em andamento do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental (UFSB), [m2fernanda@outlook.com.br](mailto:m2fernanda@outlook.com.br).

**Maria Josielma Lira Santana**

Pedagogia, UVA, Matemática, UFRN, Especialista em Ensino Aprendizagem, UFCG e Coordenação Pedagógica, PROMINAS, mjosielma25@gmail.com

**Naanda Kaana Matos de Souza**

Docente do curso de Enfermagem da Universidade Regional do Cariri, Doutoranda em Enfermagem, naanda.kaanna@gmail.com

**Nayara Santana Brito**

Docente do curso de Enfermagem da Universidade Regional do Cariri, Doutoranda em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde, nayara.santanabrito@gmail.com

**Queila Medeiros Veiga Dal Pian**

Pedagoga e Psicóloga especialista em Educação Especial e Transtorno do Espectro Autista; supervisora de ensino na rede Estadual de Educação do Estado de São Paulo. Professora de cursos de especialização em Educação Especial. qmveiga@gmail.com

**Renata di Karla Diniz Aires**

Mestranda em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde, profrenata.aires@uece.br

**Rita de Cássia Costa Santos**

Possui graduação em Bacharel em Nutrição pela Universidade do Estado da Bahia (1995) e graduação em Licenciatura em Nutrição e Dietética pela Universidade do Estado da Bahia (1991). Atualmente é nutricionista - JRJ Serviços Médicos e Cirurgicos Ltda. Tem experiência na área de Nutrição, com ênfase em NUTRIÇÃO ONCOLÓGICA, atuando principalmente nos seguintes temas: nutrição, oncologia, pediatria e cirurgia bariátrica.

ISBN 978-658601308-5



9 786586 013085

**uniatual**  
EDITORA