



ESTUDOS AVANÇADOS INTERDISCIPLINARES

VOLUME 29

ROBSON ANTONIO TAVARES COSTA
GEYZA D' ÁVILA ARRUDA
ESTÉLIO SILVA BARBOSA
(Organizadores)



EDITORA ENTERPRISING

Direção Nadiane Coutinho

Gestão de Editoração Antonio Rangel Neto

Gestão de Sistemas João Rangel Costa

Conselho Editorial

- Antonio Augusto Teixeira Da Costa, Phd – UIht – Pt
- Eraldo Pereira Madeiro, Dr – Unitins – Br
- Eugenia Maria Mariano da Rocha Barichello, Dra. UFSM;
- Luama Socio, Dra. - Unitins - Br
- Ismael Fenner, Dr. - Fics – Py
- Francisco Horácio da Silva Frota, Dr. UECE;
- Tânia Regina Martins Machado, Dra. - Unitins – Br;
- Agnaldo de Sousa Barbosa, Dr. UNESP.

Copyright © 2024 da edição brasileira.

by Editora Enterprising.

Copyright © 2024 do texto.

by Autores.

Todos os direitos reservados.



Todo o conteúdo apresentado neste livro, inclusive correção ortográfica e gramatical, é de responsabilidade do(s) autor(es). Obra sob o selo Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional. Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Diagramação	João Rangel Costa
Design da capa	Nadiane Coutinho
Revisão de texto	Os autores



EDITORA ENTERPRISING

www.editoraenterprising.net

E-mail: contacto@editoraenterprising.net

Tel. : +55 61 98229-0750

CNPJ: 40.035.746/0001-55

**ROBSON ANTONIO TAVARES COSTA
GEYZA D' ÁVILA ARRUDA
ESTÉLIO SILVA BARBOSA
(ORGANIZADORES)**

Estudos Avançados Interdisciplinares

Volume 29



Brasília - DF

E82

Estudos Avançados Interdisciplinares Volume 29 / Robson Antonio Tavares Costa (Organizador), Geyza D' Ávila Arruda (Organizadora), Estélio Silva Barbosa (Organizador), - Brasília: Editora Enterprising, 2024.

(Estudos Avançados Interdisciplinares Volume 29)

Livro em PDF

219p., il.

ISBN: 978-65-84546-73-8

DOI: 10.29327/5412125

1. Interdisciplinares. 2. Pesquisas. 3. Práticas. 4. Estudos.

I. Título.

CDD: 370

Acreditamos que o conhecimento é a grande estratégia de inclusão e integração, e a escrita é a grande ferramenta do conhecimento, pois ela não apenas permanece, ela floresce e frutifica.

Equipe Editora Enterprising.

Sumário

APRESENTAÇÃO	→	08
CAPÍTULO 1:	DISCIPULANDO AS CRIANÇAS ATRAVÉS DO MINISTÉRIO INFANTIL	09
	<i>Adelson de Souza da Silva</i> <i>Margarida Gomes Cardoso</i>	
CAPÍTULO 2:	AS CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL NO ENSINO E APRENDIZAGEM	23
	<i>Núbia Lima de Souza Silva</i>	
CAPÍTULO 3:	A INFLUÊNCIA DAS INVESTIGAÇÕES TEÓRICAS E DA HISTÓRIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS: UMA PERSPECTIVA REFLEXIVA	34
	<i>Weld Nunes dos Santos</i>	
CAPÍTULO 4:	AS CONTRIBUIÇÕES DA HISTÓRIA PARA A COMPREENSÃO DAS QUESTÕES CONTEMPORÂNEAS	43
	<i>Carlos André dos Santos Silva</i>	
CAPÍTULO 5:	RESSIGNIFICANDO ELETIVAS COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA DE RESISTÊNCIA NO CONTEXTO DO NOVO ENSINO MÉDIO – RELATO DE EXPERIÊNCIA NA REDE ESTADUAL DO ESPÍRITO SANTO	57
	<i>Kamyla Nunes de Deus Oliveira</i>	
CAPÍTULO 6:	NOTAS PARA UMA HISTÓRIA DA CULTURA	70
	<i>Rosinai Amanajás Pena</i> <i>Josué Coelho de Freitas</i> <i>Rosinêre Amanajás Pena</i>	
CAPÍTULO 7:	CINÉTICA DE FERMENTAÇÃO DO IOGURTE DE LEITE DE BÚFALA ENRIQUECIDO COM FRUTOOLIGOSSACARÍDEO	82
	<i>Cássia Adria Medeiros da Silva</i> <i>Lauana Natasha da Gama Pantoja</i> <i>Elisa Maria de Oliveira</i> <i>Ana Caroline de Oliveira</i> <i>Victor Hugo Gomes Sales</i>	

CAPÍTULO 8:

**DETECÇÃO DE AGENTES ESPESSANTES E AMILÁCEOS EM POLPA DE
AÇÁÍ (*Euterpe Oleracea*) IN NATURA**

97

Adria Karolyn Gomes de Oliveira
Jhuly Melo Pereira
Thyerry Adiel Costa Cruz
Lauana Natasha da Gama Pantoja
Victor Hugo Gomes Sales

CAPÍTULO 9:

**UMA ESCOLA DE VERDADE: A CRIAÇÃO DO GRUPO ESCOLAR
AGRÔNOMO PARENTES**

110

Jéssica Oliveira da Costa
Maria do Amparo Borges Ferro

CAPÍTULO 10:

**ATUALIZAÇÕES SOBRE o diabetes mellitus do tipo 2 (DM2) E A
IMPORTÂNCIA DE UM TRATAMENTO FARMACOLÓGICO
ADEQUADO: AÇÕES PRÁTICAS AMBULATORIAIS E PRONTO-
ATENDIMENTO**

129

Bruno Fracassi
Rodrigo Martins Tadine
Janaina Drawanz Pereira Rezende
Emiliana Junqueira da Silva
Fernanda Andrade

Apresentação

Prezados(as) leitores(as),

É com muita satisfação que apresentamos o vigésimo nono volume da Coleção intitulada “ESTUDOS AVANÇADOS INTERDISCIPLINARES”, que reúne em seus capítulos pesquisadores de diversas instituições com discussões e temáticas que circundam uma gama de possibilidades de pesquisas e de relações dialógicas que certamente podem ser relevantes para o desenvolvimento social brasileiro a partir de uma ótica que contempla as mais vastas questões da sociedade. Tal obra visa dar publicidade a estudos e pesquisas frutos de árduos trabalhos acadêmicos que decerto contribuem, cada um a seu modo, para o aprofundamento de discussões em suas respectivas áreas pois são pesquisas germinadas, frutificadas e colhidas de temas atuais que estão sendo debatidos nas principais universidades nacionais e que refletem o interesse de pesquisadores no desenvolvimento social e científico que possam impactar positivamente a qualidade de vida de homens e de mulheres.

Assim sendo, convidamos todos os leitores para exercitar diálogos com os estudos aqui contemplados, esperamos que os textos publicados contribuam para a formação intelectual e a reflexão crítica dos alunos, professores e demais leitores. Desejamos ressaltar, em nome de todos que compõem a Editora Enterprising, a nossa gratidão para com os pesquisadores cujos trabalhos aparecem aqui reunidos, que diante da dedicação, temos a oportunidade de nos debruçar acerca de assuntos atuais e pertinentes.

Sejam bem-vindos e tenham proveitosas leituras!

Equipe Editora Enterprising.



Capítulo 1

DISCIPULANDO AS CRIANÇAS ATRAVÉS DO MINISTÉRIO INFANTIL

10.29327/5412125.1-1

Adelson de Souza da Silva
Margarida Gomes Cardoso





Capítulo 2

AS CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL NO ENSINO E APRENDIZAGEM

10.29327/5412125.1-2

Núbia Lima de Souza Silva



Capítulo 3

A INFLUÊNCIA DAS INVESTIGAÇÕES TEÓRICAS E DA HISTÓRIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS: UMA PERSPECTIVA REFLEXIVA

10.29327/5412125.1-3

Weld Nunes dos Santos



Capítulo 4

AS CONTRIBUIÇÕES DA HISTÓRIA PARA A COMPREENSÃO DAS QUESTÕES CONTEMPORÂNEAS

10.29327/5412125.1-4

Carlos André dos Santos Silva





Capítulo 5

RESSIGNIFICANDO ELETIVAS COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA DE RESISTÊNCIA NO CONTEXTO DO NOVO ENSINO MÉDIO – RELATO DE EXPERIÊNCIA NA REDE ESTADUAL DO ESPÍRITO SANTO

10.29327/5412125.1-5

Kamyla Nunes de Deus Oliveira





Capítulo 6

NOTAS PARA UMA HISTÓRIA DA CULTURA

10.29327/5412125.1-6

Rosinai Amanajás Pena
Josué Coelho de Freitas
Rosinêre Amanajás Pena



Capítulo 7

CINÉTICA DE FERMENTAÇÃO DO IOGURTE DE LEITE DE BÚFALA ENRIQUECIDO COM FRUTOOLIGOSSACARÍDEO

10.29327/5412125.1-7

Cássia Adria Medeiros da Silva
Lauana Natasha da Gama Pantoja
Elisa Maria de Oliveira
Ana Caroline de Oliveira
Victor Hugo Gomes Sales



Capítulo 8

DETECÇÃO DE AGENTES ESPESSANTES E AMILÁCEOS EM POLPA DE AÇAÍ (EUTERPE OLERACEA) IN NATURA

10.29327/5412125.1-8

Adria Karolyn Gomes de Oliveira
Jhuly Melo Pereira
Thyerry Adiel Costa Cruz
Lauana Natasha da Gama Pantoja
Victor Hugo Gomes Sales



Capítulo 9

UMA ESCOLA DE VERDADE: A CRIAÇÃO DO GRUPO ESCOLAR AGRÔNOMO PARENTES

10.29327/5412125.1-9

Jéssica Oliveira da Costa
Maria do Amparo Borges Ferro



Capítulo 10

ATUALIZAÇÕES SOBRE O DIABETES MELLITUS DO TIPO 2 (DM2) E A IMPORTÂNCIA DE UM TRATAMENTO FARMACOLÓGICO ADEQUADO: AÇÕES PRÁTICAS AMBULATORIAIS E PRONTO- ATENDIMENTO

10.29327/5412125.1-10

Bruno Fracassi
Rodrigo Martins Tadine
Janaina Drawanz Pereira Rezende
Emiliana Junqueira da Silva
Fernanda Andrade

DISCIPULANDO AS CRIANÇAS ATRAVÉS DO MINISTÉRIO INFANTIL

*Adelson de Souza da Silva*¹

*Margarida Gomes Cardoso*²

RESUMO

O artigo aborda a prática do discipulado de crianças por meio do ministério infantil, explorando seus fundamentos teológicos e seu impacto na formação espiritual das crianças e suas famílias. Quais as dificuldades que as igrejas tem em desenvolver o ministério infantil mais consistente? Falta de preparo dos professores e o planejamento pedagógico da igreja, leva os membros da igreja local a fazerem o trabalho de qualquer jeito e de qualquer forma, sem o mínimo de preparo. O objetivo desta pesquisa é verificar como as crianças estão sendo discipulada através do ministério infantil na igreja local. A metodologia do presente estudo trata-se de pesquisa de finalidade básica, com abordagem qualitativa e realizada com procedimentos bibliográficos. Os resultados da pesquisa demonstraram que o ministério infantil, baseado em fundamentos teológicos sólidos, desempenha um papel vital na formação espiritual das crianças. A colaboração entre a igreja e as famílias emergiu como um fator determinante para o sucesso do discipulado infantil. As considerações finais, o estudo reforça a relevância do Ministério Infantil como uma ferramenta crucial na construção de uma geração de crentes sólidos na fé cristã. A prática do discipulado infantil não apenas molda o presente das crianças, mas também contribui para o futuro vibrante e vigoroso da comunidade de fé e, ao mesmo tempo, estamos investindo na construção de um legado de fé para as futuras gerações.

Palavras Chave: discipulado; crianças; igreja; famílias.

ABSTRACT

The article discusses the practice of discipleship of children through the children's ministry, exploring its theological foundations and its impact on the spiritual formation of children and their families. What are the difficulties churches have in developing the most consistent children's ministry? Lack of preparation of teachers and pedagogical planning of the church, leads the members of the local church to do the work anyway and in any way, without the least preparation. The objective of this research is to verify how children are being disciplined through children's ministry in the local church. The methodology of this study is basic research, with a qualitative approach and performed with bibliographic procedures. The research results showed that the children's ministry, based on solid theological foundations, plays a vital role in the spiritual formation of children. Collaboration between the church and families has emerged as a determining

¹ Bacharelado em teologia pelo Seminário Teológico Assembleia de Deus - SETAD

² Bacharelada em teologia pelo Seminário Teológico Assembleia de Deus - SETAD

factor for the success of child discipleship. The final considerations, the study reinforces the relevance of the Children's Ministry as a crucial tool in building a generation of solid believers in the Christian faith. The practice of child discipleship not only shapes the present of children, but also contributes to the vibrant and vigorous future of the faith community and at the same time we are investing in building a legacy of faith for future generations.

Keywords: discipleship; children; church; families.

1 INTRODUÇÃO

O Ministério Infantil surge como um componente vital na formação espiritual das crianças, apresentando um espaço dedicado a educação e orientação religiosa desde os primeiros anos de vida. Este campo de estudo adquire uma relevância ímpar à luz do mandato bíblico de Jesus Cristo, que exorta a trazer as crianças a Ele, garantindo que não se lhes imponha o acesso ao reino dos céus Mateus 19:14 (Almeida Revista Atualizada) “Jesus, porém, disse: Deixai os pequeninos, não os embarceis de vir a mim, porque dos tais é o reino dos céus.”

Neste contexto, a presente pesquisa se propõe a examinar em profundidade o papel e as estratégias adotadas no processo de discipulado das crianças por meio do Ministério Infantil.

O discipulado, como fundamento central da missão cristã, tem sido historicamente associado à instrução e formação dos fiéis em um caminho de fé e serviço. No entanto, a atenção dada à formação espiritual infantil dentro do âmbito do Ministério Infantil é um campo que, embora crucial, tem sido frequentemente subestimado ou mal compreendido.

Jesus, em vários momentos, valorizou e deu grande importância às crianças observa-se o texto abaixo:

“Naquela hora, aproximaram-se de Jesus os discípulos, perguntando: Quem é, porventura, o maior no reino dos céus? E Jesus, chamando uma criança, colocou-a no meio deles. E disse: Em verdade vos digo que, se não vos converterdes e não vos tornardes como crianças, de modo algum entrareis no reino dos céus. Portanto, aquele que se humilhar como esta criança, esse é o maior no reino dos céus. E quem receber uma criança, tal como esta, em meu nome, a mim me recebe”. (MATEUS, 18.1-5 Almeida Revista e Atualizada)

O mundo contemporâneo ensina as crianças de forma pervertida, oferecendo opções para afastar o coração das crianças do Reino de Deus. O que é mais preocupante é que elas não têm sido apascentadas por muitos pais e igrejas. Em Marcos 10.14 (Almeida Revista Atualizada) “Jesus, porém, vendo isto, indignou-se e disse-lhes: Deixai vir a mim os pequeninos, não os embarceis, porque dos tais é o reino de Deus.”

Em muitas igrejas as crianças são deixadas em segundo plano. A igreja investe em missionários, seminaristas e músicos, mas não em líderes e professores para o ministério infantil e

também não há critério algum para escolha daquelas pessoas que estarão pastoreando o coração de nossas crianças e não apenas trabalhando como babás, como muitos pensam.

Trabalhar com crianças, como em outros ministérios, requer chamado e unção de Deus e também preparo, pois temos que ter plena consciência de que quando trabalhamos com crianças estamos não só influenciando vidas, mas ajudando a formá-las. Pastorear as crianças é assunto sério, pois Jesus nos alerta em Mateus 18.6 para não fazermos tropeçar nenhum dos pequeninos.

Perceber-se a falta de interesse e apoio de muitos pais e líderes, que se preocupam apenas com sua vida espiritual e que não valorizam o ministério infantil, achando que ele existe apenas para que consigam assistir o culto sem serem incomodados. Em virtude disto, não cobram, não sabem quem está pastoreando as crianças e nem o que o ministério infantil faz quando está com as crianças e do que precisa para realizar seu trabalho.

O problema da pesquisa. Quais as dificuldades que as igrejas tem em desenvolver o ministério infantil mais consistente? A escassez de recursos financeiros, a falta de manutenção de um ambiente seguro e inclusivo e, a carência de voluntários capacitados tem impacto direto na experiência de aprendizagem das crianças. O objetivo desta pesquisa é verificar como as crianças estão sendo discipulada através do ministério infantil na igreja local.

O presente estudo trata-se de pesquisa de finalidade básica, com abordagem qualitativa e realizada com procedimentos bibliográficos. Desenvolvida a partir das buscas nas bases de dados disponíveis na internet e foram vistas por livros, Bíblia, artigos científicos utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa dentre eles: Oliveira (2002); Tuler (2006); Andrade (2014); Silva (2014) e Tripp (2017).

O presente trabalho foi dividido em seis seções e cinco subseções, iniciando-se com a introdução em seguida com abordagem pedagógicas e teológicas no ministério infantil, as dificuldades encontradas pelo ministério infantil para desenvolver um trabalho mais eficiente com as crianças. Depois o ministério infantil: nutrindo a fé desde a infância, sugestões de atividades que o ministério infantil pode realizar na igreja para nutrir a fé das crianças, os resultados e as considerações finais.

Diante desses desafios, é importante que os líderes e voluntários envolvidos no Ministério Infantil estejam preparados com as melhores práticas, bem como das abordagens contemporâneas que se mostram mais eficazes na formação espiritual das crianças, contribuindo para o fortalecimento do Ministério Infantil como um instrumento transformador na vida das crianças e na dinâmica da comunidade de fé como um todo.

2 ABORDAGENS PEDAGÓGICAS E TEOLÓGICAS NO MINISTÉRIO INFANTIL

O eficaz discipulado das crianças no âmbito do Ministério Infantil se refere a uma base teológica sólida e uma abordagem pedagógica sensível às necessidades e características peculiares dessa faixa etária. A junção destes dois pilares fundamentais não somente facilita a compreensão e internalização dos preceitos cristãos, mas também promove uma experiência de fé autêntica e de fidelidade.

Spurgeon (2004) afirma que base teológica é essencialmente enraizada na concepção da criança como um ser *imago Dei*, criado à imagem e semelhança de Deus Gênesis 1:26-27 (Almeida Revista Atualizada) “E disse Deus: Façamos o homem à nossa imagem, conforme a nossa semelhança; e domine sobre os peixes do mar, e sobre as aves dos céus, e sobre o gado, e sobre toda a terra, e sobre todo o réptil que se move sobre a terra. E criou Deus o homem à sua imagem; à imagem de Deus o criou; homem e mulher os criou”. Esta perspectiva teológica, embasada na cosmovisão cristã, outorga às crianças uma dignidade e valor espiritual, conferindo-lhes um lugar de importância dentro da comunidade de fé.

Para Andrade (2014) a Escritura apresenta um claro mandato de Jesus Cristo para que as crianças sejam acolhidas e instruídas na fé, afirmando em Mateus 19.14 (Almeida Revista Atualizada) **"aos tais pertencem ao reino dos céus"**. Este episódio direto ressoa como um chamado à responsabilidade da igreja em prover um ambiente propício ao desenvolvimento espiritual das crianças, onde elas possam ser nutridas e orientadas no caminho da fé.

Por outro lado, Tuler (2006) explica que a abordagem pedagógica adotada no Ministério Infantil se distingue pela sua adaptabilidade às características particulares das crianças em termos cognitivos, emocionais e sociais. A cognição infantil, marcada por uma curiosidade inquisitiva e uma orientação natural para a aprendizagem, demanda estratégias pedagógicas que sejam interativas, lúdicas e visualmente estimulantes

Em paralelo, conforme Tuler (2006) a dimensão emocional das crianças é alvo de atenção metódica. Compreender e responder de maneira sensível às emoções das crianças é importante para estabelecer um ambiente seguro e acolhedor, no qual elas se sintam à vontade para expressar suas dúvidas, anseios e alegrias relacionadas à fé. A interação social é também um elemento central na abordagem pedagógica. A criação de oportunidades para a construção de relacionamentos significativos entre as crianças, bem como com os líderes do ministério, promove um senso de pertencimento e fortalece a coesão da comunidade de fé.

Portanto, a cooperação entre a base teológica sólida e uma abordagem pedagógica sensível às características infantis estabelece os alicerces para um Ministério Infantil que não apenas transmite conhecimento, mas, nutre a fé das crianças, contribuindo para o florescimento de uma espiritualidade autêntica. Esta união, (Teoria e a prática) fundamentada do mandato de Jesus Cristo, delinea o horizonte teológico-pedagógico que permeia o discipulado infantil na igreja local contemporânea.

3 AS DIFICULDADES ENCONTRADAS PELO MINISTÉRIO INFANTIL PARA DESENVOLVER UM TRABALHO MAIS EFICIENTE COM AS CRIANÇAS.

Abordar as dificuldades enfrentadas pelo ministério infantil ao discipular as crianças na igreja local é um tema relevante. Seguem-se alguns pontos que devem ser levados em consideração:

3.1 ESCASSEZ DE RECURSOS FINANCEIROS: DESAFIOS DO MINISTÉRIO INFANTIL NA IGREJA LOCAL

O enfrentamento das demandas do ministério infantil nas igrejas locais frequentemente esbarra em um obstáculo crucial: a escassez de recursos financeiros. Este desafio transcende a esfera administrativa, exercendo impacto direto na eficiência do discipulado das crianças. A limitação de fundos pode se manifestar de diversas maneiras, apresentando obstáculos substanciais ao desenvolvimento de um trabalho mais eficiente.

Para Gasbarro (2011) em muitos casos, a carência de recursos financeiros se traduz na ausência de materiais educacionais adequados. Livros, jogos interativos e recursos tecnológicos desempenham um papel vital no processo de aprendizado das crianças, oferecendo estímulos essenciais para seu desenvolvimento espiritual e moral. Contudo, a falta de verbas muitas vezes impede a aquisição desses elementos, comprometendo a qualidade do ensino ministrado.

Além disso, a escassez de fundos afeta diretamente a capacitação dos voluntários. A formação de líderes e professores é um investimento crucial para assegurar um ambiente educacional de qualidade. A falta de recursos financeiros impede a realização de programas de treinamento abrangentes, resultando em um corpo voluntário que pode não estar totalmente preparado para enfrentar os desafios específicos do discipulado infantil.

De acordo com Oliveira (2002) a precariedade financeira também impacta a infraestrutura física do ministério infantil. A manutenção de espaços seguros e acolhedores requer investimentos constantes, e a falta de recursos pode resultar em ambientes inadequados, comprometendo a experiência das crianças no processo de aprendizagem.

Diante dessas dificuldades, as igrejas locais precisam buscar estratégias inovadoras para superar a limitação de recursos financeiros. Parcerias com a comunidade, campanhas de arrecadação de fundos e alocação eficiente dos recursos disponíveis são algumas abordagens que podem contribuir para suavizar esse desafio.

Em suma, a falta de recursos financeiros emerge como um ponto crítico a ser enfrentado pelo ministério infantil nas igrejas locais. Entender e abordar essa questão de maneira proativa é fundamental para criar um ambiente de discipulado mais eficiente, garantindo que as crianças recebam o apoio e a orientação necessários para o seu desenvolvimento espiritual.

3.2 CARÊNCIA DE VOLUNTÁRIOS CAPACITADOS: DESAFIOS DO MINISTÉRIO INFANTIL NA IGREJA LOCAL

A vitalidade do ministério infantil na igreja local muitas vezes é comprometida pela carência de voluntários capacitados. Este desafio transcende a simples escassez de mãos dispostas; é uma questão de qualidade na entrega do discipulado às crianças. A falta de líderes e professores devidamente treinados representa um obstáculo significativo para o desenvolvimento eficaz no ministério infantil.

Mendes (2009) faz uma alerta sobre essa questão quando diz que ausência de voluntários capacitados impacta diretamente a experiência de aprendizado das crianças. A formação especializada é crucial para entender as nuances do discipulado infantil, abordar questões específicas de desenvolvimento e promover um ambiente educacional saudável. No entanto, a escassez de voluntários capacitados pode resultar em práticas pedagógicas menos eficazes e, conseqüentemente, em um processo de discipulado aquém do desejado.

Por outro lado, Silva (2014) diz a carência de lideranças treinadas afeta a capacidade do ministério infantil de responder adequadamente a desafios específicos, como lidar com questões emocionais das crianças, enfrentar situações de conflito e promover a inclusão de todos os participantes. A falta de orientação especializada prejudica a habilidade do ministério em adaptar-se às necessidades individuais das crianças, comprometendo assim o desenvolvimento integral.

Para Gomes (2009) diante desse desafio, é considerável que as igrejas locais invistam na capacitação contínua de voluntários para o ministério infantil. Programas de treinamento, workshops e mentoria podem desempenhar um papel crucial na formação de líderes e professores mais competentes, proporcionando-lhes as habilidades necessárias para enfrentar os desafios específicos dessa área.

Em resumo, superar esse desafio requer um comprometimento ativo com a formação e aprimoramento constante da equipe de voluntários, garantindo que o discipulado infantil seja conduzido por líderes e professores qualificados, capazes de moldar de maneira eficaz o caminho espiritual das crianças na comunidade de fé.

3.3 FALTA DE MANUTENÇÃO DE UM AMBIENTE SEGURO E INCLUSIVO: DESAFIOS DO MINISTÉRIO INFANTIL NA IGREJA LOCAL

A criação e manutenção de um ambiente seguro e inclusivo no ministério infantil de uma igreja local emergem como desafios cruciais para garantir o bem-estar e o desenvolvimento saudável das crianças. A busca por esse ambiente vai além de simplesmente fornecer proteção física; trata-se de criar um espaço onde cada criança se sinta valorizada, acolhida e capaz de prosperar espiritualmente.

Tripp (2017) alerta sobre a segurança física das crianças ser uma prioridade fundamental. No entanto, a carência de recursos muitas vezes se traduz em desafios na implementação de medidas eficazes de segurança. Isso pode variar desde a manutenção de infraestrutura adequada até a garantia de procedimentos operacionais seguros. A ausência desses elementos pode criar um ambiente propício a riscos, comprometendo a confiança dos pais no ministério infantil.

Ainda mais, continua Tripp (2017), a promoção da exclusividade é um aspecto intrínseco à missão do ministério infantil, mas sua implementação prática pode ser complexa. A diversidade de origens culturais, sociais e econômicas das crianças requer um esforço consciente para superar estereótipos e preconceitos. A falta de recursos muitas vezes resulta em programas genéricos que não atendem adequadamente às necessidades específicas de cada criança, minando assim a verdadeira inclusão.

Conforme Mendes (2009) para enfrentar esses desafios, é crucial que o ministério infantil estabeleça diretrizes claras de segurança. Isso pode envolver a implementação de treinamentos regulares para a equipe, alocação de recursos para melhorias na infraestrutura e a promoção de uma cultura de respeito e aceitação entre as crianças. A colaboração estreita com os pais é igualmente vital. Comunicar de maneira transparente as medidas de segurança implementadas e envolver os pais no processo de criação de um ambiente inclusivo fortalece os laços de confiança entre a igreja local e as famílias.

Em síntese, a manutenção de um ambiente seguro e inclusivo no ministério infantil enfrenta desafios que requerem um comprometimento contínuo. Superar a escassez de recursos demanda

criatividade, cooperação com a comunidade e uma visão compartilhada de proporcionar às crianças um espaço onde possam crescer espiritualmente em um ambiente seguro, caloroso e inclusivo.

Enfrentar esses desafios requer um comprometimento ativo das igrejas locais em buscar soluções inovadoras, investir na capacitação de voluntários e estabelecer diretrizes que promovam um ambiente seguro, inclusivo e propício ao crescimento espiritual das crianças. Esses esforços são cruciais para garantir que o ministério infantil cumpra sua missão de forma eficaz na comunidade de fé.

4 O MINISTÉRIO INFANTIL: NUTRINDO A FÉ DESDE A INFÂNCIA

O Ministério Infantil é uma esfera essencial da vida eclesiástica, enraizada em fundamentos teológicos que proporciona alicerces sólidos para a formação espiritual das crianças. Estes alicerces, ancorados nas Escrituras Sagradas, delinearam o papel crucial do Ministério Infantil na edificação de uma fé sólida desde os primeiros anos de vida.

Spurgeon (2004) no seu livro *Pescadores de crianças*, relata que os primeiros pilares relatados na compreensão da criança como um ser criado à imagem e semelhança de Deus (Gênesis 1:26-27). Esta concepção teológica, central na cosmovisão cristã, confere à criança uma inegável dignidade e valor inerente. Tendo sido moldada pelo próprio Criador, a criança é merecedora de respeito e cuidado na sua jornada espiritual.

Para Andrade (2014) a teologia do discipulado infantil se baseia na instrução direta de Jesus Cristo, que exorta a trazer as crianças até Ele, declarando que "dos tais é o reino dos céus" (Mateus 19:14). Este imperativo divino é uma chamada à responsabilidade da igreja na orientação e instrução das crianças, não apenas como futuros líderes de fé, mas como membros ativos e relevantes da comunidade de crentes no presente.

Brewster (2015) apresenta que outro pilar teológico essencial é a compreensão do Ministério Infantil como um meio de nutrir uma fé autêntica e vívida, ao invés de apenas transmitir informações. A abordagem pedagógica deve ser sensível às características, emocionais e sociais das crianças, proporcionando um ambiente estimulante e acolhedor para o seu desenvolvimento espiritual.

O Ministério Infantil desempenha um papel crucial na formação espiritual das crianças, proporcionando um ambiente seguro e acolhedor para o seu crescimento na fé. Para atingir esse objetivo, o ministério pode desenvolver uma variedade de atividades que sejam adaptadas às necessidades e características das crianças.

4.1 A RESPONSABILIDADE DOS ENVOLVIDOS PARA ÊXITO DO MINISTÉRIO INFANTIL NA IGREJA

O eficaz discipulado das crianças no âmbito do Ministério Infantil não pode ser considerado isoladamente da responsabilidade da igreja local, no entanto, precisa ser compartilhada entre a igreja local e as famílias. Esta colaboração entre a comunidade de fé e os pais ou responsáveis desempenha um papel de destaque na formação espiritual das crianças, uma vez que ambos representam influências centrais em seus contextos de vida.

Conforme Silva (2014) a igreja local assume uma função de guia e facilitadora no processo de discipulado infantil, proporcionando um ambiente propício ao crescimento espiritual das crianças. Para tanto, é considerável que a igreja ofereça programas e recursos bem estruturados, ministrados por líderes capacitados e comprometidos com a educação religiosa das crianças.

De acordo com Kuhlmann (1998) a igreja desempenha um papel de apoio e suporte aos pais, fornecendo orientação e ferramentas para que possam assumir de maneira eficaz o seu papel como principais formadores de fé de seus filhos. Workshops, grupos de estudo e atividades de integração entre pais e líderes do ministério infantil são algumas das estratégias que podem ser empregadas para fortalecer esta parceria.

Por outro lado, Tripp (2017) afirma que os pais e responsáveis, por sua vez, são os primeiros e principais educadores espirituais das crianças. Cabe a eles o privilégio e a responsabilidade de cultivar um ambiente em que a fé seja vívida de maneira autêntica e integrada ao cotidiano familiar. Isto implica não apenas transmitir conhecimentos bíblicos, mas, sobretudo, modelar os princípios e valores da fé cristã através de exemplos concretos de amor, compaixão e serviço.

Oliveira (2002) responsabiliza os pais mostrando que estes são chamados a serem parceiros ativos das atividades e eventos promovidos pelo Ministério Infantil da igreja local. Este envolvimento não apenas fortalece os laços entre a família e a comunidade de fé, mas também fornece oportunidades para aprofundar a relação entre os pais e seus filhos na esfera espiritual.

A colaboração eficaz entre a igreja local e as famílias representa uma contribuição poderosa e vital para o desenvolvimento espiritual das crianças. Ao reconhecer e nutrir essa parceria, a igreja e as famílias se unem em um esforço conjunto para guiar as crianças no caminho da fé, promovendo um ambiente de aprendizado e crescimento espiritual que permeia todas as esferas de suas vidas.

Desta forma, o discipulado infantil se consolida como uma experiência integral, que transcende as paredes da igreja e se estende até o lar, moldando de maneira profunda a jornada espiritual das crianças.

4.2 ALGUMAS SUGESTÕES DE ATIVIDADES QUE O MINISTÉRIO INFANTIL PODE REALIZAR NA IGREJA PARA NUTRIR A FÉ DAS CRIANÇAS

My Kids (2003, p.01) sugere algumas atividades e brincadeiras Bíblicas para o dia das crianças no ministério infantil. Segue abaixo algumas sugestões:

4.2.1 Aulas Bíblicas Interativas: Oferecer aulas estruturadas com uma abordagem lúdica e interativa que envolve as crianças na exploração das Escrituras e na compreensão dos princípios cristãos.

4.2.2 Atividades Artísticas e Criativas: Proporcionar oportunidades para que as crianças expressem sua fé por meio de arte, música, dança e outras formas de expressão criativa, permitindo-lhes relacionar-se com a espiritualidade de maneira pessoal e única.

4.2.3 Histórias Bíblicas Ilustradas: Contar histórias bíblicas de forma envolvente, utilizando recursos visuais como imagens, vídeos ou dramatizações, para tornar as narrativas mais acessíveis e memoráveis.

4.2.4 Jogos e Atividades Recreativas: Organizar jogos, atividades esportivas e brincadeiras que promovam o trabalho em equipe, a socialização e a aprendizagem de princípios cristãos de forma divertida e dinâmica.

4.2.5 Louvor e Adoração Infantil: Proporcionar momentos de louvor e estímulo adaptados às crianças, com músicas e hinos que expressam a simplicidade e a alegria da fé infantil.

4.2.6 Peças Teatrais e Dramatizações: Encenar peças teatrais baseadas em histórias bíblicas, permitindo que as crianças vivam e internalizem os ensinamentos de maneira lúdica e participativa.

4.2.7 Celebrações Especiais: Comemorar dados significativos do calendário cristão, como o Natal e a Páscoa, de forma adaptada às crianças, através de atividades que ajudam a compreender e celebrar o significado dessas festividades.

Essas atividades, quando bem planejadas e realizadas, contribuirão significativamente para o desenvolvimento espiritual e emocional das crianças, promovendo um ambiente propício para o crescimento da fé das crianças na igreja local.

5 RESULTADOS DA PESQUISA

A pesquisa sobre o discipulado de crianças por meio do Ministério Infantil revelou conclusões significativas e valiosas para as famílias e a igreja. Os dados coletados e a análise

minuciosa forneceram uma visão clara sobre a eficácia e a importância desse ministério na formação espiritual das crianças.

Ficou evidente que o Ministério Infantil desempenha um papel vital no desenvolvimento espiritual das crianças. As atividades e abordagens adaptadas às necessidades das crianças proporcionam um ambiente acolhedor e propício ao aprendizado e crescimento na fé. Além disso, a pesquisa indicou que a colaboração entre a igreja e as famílias é um fator determinante para o sucesso do discipulado infantil. A participação ativa dos pais e responsáveis no processo de aprendizagem e na prática da fé em casa fortalece significativamente a formação espiritual das crianças. Os lares que integram os ensinamentos do Ministério Infantil demonstraram uma maior coesão familiar e um ambiente propício para o crescimento espiritual contínuo.

As famílias que integram os ensinamentos do Ministério Infantil em suas vidas diárias observaram um desenvolvimento mais sólido de valores como amor, compaixão, generosidade e respeito, proporcionando uma base ética e moral para as crianças. As crianças criadas em lares que enfatizam a prática da fé desde a infância têm uma maior probabilidade de manter uma relação ativa com a igreja e uma vida espiritual vibrante ao longo de suas vidas adultas.

De igual modo, o Ministério Infantil eficaz contribui-se para o crescimento e vitalidade da comunidade de fé, atraindo e retendo famílias e crianças na igreja. As crianças que são bem disciplinadas desde cedo têm um maior potencial para se tornarem líderes espirituais ativos e engajados na comunidade de fé no futuro. As famílias que participam do Ministério Infantil são mais propensas a serem agentes de transformação em suas comunidades, promovendo valores cristãos e contribuindo para o bem-estar social.

Por outro lado, grandes desafios se mostraram nessa pesquisa: falta de recursos financeiros, manutenção de um ambiente seguro e inclusivo e, a falta de voluntários capacitados tem impacto direto na experiência de aprendizagem das crianças. A formação básica é fundamental para compreender o valor real do discipulado infantil, contudo, a falta de voluntários treinados pode levar a práticas de ensino para deficientes, fazendo com que o processo de discipulado fique aquém das expectativas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa sobre o discipulado de crianças através do Ministério Infantil oferece insights valiosos e perspectivas enriquecedoras para a prática e a compreensão da formação espiritual na

infância. Ao longo deste estudo, ficou evidente que o Ministério Infantil desempenha um papel central na construção de uma base espiritual sólida e de firmeza nas vidas das crianças e de suas famílias.

A concepção da criança como *imago Dei*, criada à imagem e semelhança de Deus. Esta visão teológica fundamenta a dignidade intrínseca da criança e destaca a importância de investir de maneira intencional na sua formação espiritual desde os primeiros anos de vida.

A colaboração entre a igreja local e as famílias emergiu como um elemento importante para o sucesso do discipulado infantil. A parceria entre a comunidade de fé e os pais/responsáveis não apenas fortalece os laços familiares, mas também cria um ambiente propício para o crescimento espiritual das crianças.

Além disso, a abordagem pedagógica e teológica adotada no Ministério Infantil declarou-se ser um fator determinante no processo de formação espiritual das crianças. A sensibilidade às necessidades e características infantis, aliada a uma base teológica sólida, proporcionou um ambiente de aprendizagem e crescimento espiritual significativo.

O grande desafio revelado que confirmou com os objetivos da pesquisa foi a carência de voluntários capacitados tem um impacto direto na experiência de aprendizado das crianças, fazendo com que o processo de discipulado fique aquém das expectativas.

Este estudo reafirma a relevância e a urgência de investir no ministério infantil como uma ferramenta vital na construção de uma geração de crentes firmes na fé cristã. A prática do discipulado infantil não apenas molda o presente das crianças, mas também contribui para o futuro vibrante e duradouro da comunidade de fé como um todo.

Portanto, é importante que a igreja local e as famílias tenham o esforço conjunto, apoiando o poder transformador de Deus na vida das crianças e na dinâmica da comunidade de crentes. Ao fazê-lo, cumprimos não apenas um mandato divino, mas também investimos na construção de um legado de fé para as futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Claudionor de. **Teologia da Educação Cristã**. Rio de Janeiro: CPAD, 2014

BÍBLIA, Português. **Bíblia Sagrada**. Antigo e Novo Testamento. Tradução: João Ferreira de Almeida, Versão: Almeida Revista e Atualizada. SBB. 2º Edição: São Paulo. 2017

BREWSTER, Dan. **A Criança, a Igreja e a Missão. Ultimato**. São Paulo. 2015

GASBARRO, Ana Lúcia Marques. **Estrutura e Organização da escola de Educação Infantil**. São Paulo, SP: Sol, 2011.

GOMES, Marineide de Oliveira. **Formação de Professores na Educação Infantil**. São Paulo, SP: Cortez, 2009.

KUHLMANN JR, Moysés. **Infância e Educação Infantil: uma abordagem histórica**. Porto Alegre: Mediação, 1998.

MY KIDS. **Brincadeiras Bíblicas para o dia das Crianças no Ministério Infantil 2003**. Disponível em: <https://appmykids.com.br/7-ideias-de-brincadeiras-biblicas-para-o-dia-das-criancas/> Acesso em: 05 nov.2023.

MENDES, Wohglaides Lobão. **EBD uma nova realidade**. Rio de Janeiro: Juerp,2009

OLIVEIRA, Zilma Ramos. **Educação Infantil: fundamentos e métodos**. São Paulo. SP: Cortez, 2002.

SILVA, Antônio Gilberto Da. **Manual da Escola Bíblica Dominical**. Rio de Janeiro: CPAD,2014

SPURGEON, C.H. **Pescadores de Crianças: Orientação práticas para falar de Jesus às crianças**. Vida Nova, São Paulo, 2004.

TULER, Marcos. **Manual do Professor de Escola Dominical**. Rio de Janeiro: CPAD,2006

TRIPP, Tedd. **Pastoreando o coração da criança**. Fiel, São Paulo, 2017.



Capítulo 2

AS CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL NO ENSINO E APRENDIZAGEM

10.29327/5412125.1-2

Núbia Lima de Souza Silva



AS CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL NO ENSINO E APRENDIZAGEM

Núbia Lima de Souza Silva

<http://lattes.cnpq.br/0803258792459332>

RESUMO

Este artigo aborda as contribuições da neurociência na educação infantil, investigando os processos neurais subjacentes ao aprendizado na infância. O problema central reside na necessidade de compreender como as descobertas da neurociência podem ser traduzidas em práticas pedagógicas eficazes. As intervenções educacionais baseadas na neurociência podem promover o desenvolvimento cognitivo e escolar das crianças. Os objetivos incluem explorar a plasticidade cerebral na infância, investigar os processos neurobiológicos relacionados ao desenvolvimento cognitivo e examinar a eficácia das intervenções neuro educacionais. Os resultados destacam a importância da colaboração interdisciplinar entre neurocientistas e educadores na criação de estratégias pedagógicas mais eficazes, enquanto as considerações finais enfatizam a relevância crescente da neurociência na educação infantil e a necessidade de uma abordagem integrada para promover o desenvolvimento cognitivo das crianças.

Palavras-chave: neurociência; educação infantil; aprendizado; crianças.

ABSTRACT

This article discusses the contributions of neuroscience in early childhood education, investigating the neural processes underlying learning in childhood. The central problem lies in the need to understand how neuroscience findings can be translated into effective pedagogical practices. Educational interventions based on neuroscience can promote the cognitive and school development of children. Objectives include exploring brain plasticity in childhood, investigating neurobiological processes related to cognitive development, and examining the effectiveness of neuro-educational interventions. The results highlight the importance of interdisciplinary collaboration between neuroscientists and educators in the creation of more while the final considerations emphasize the growing relevance of neuroscience in early childhood education and the need for an integrated approach to promote the cognitive development of children.

Keywords: neuroscience; early childhood education; learning; children.

1 INTRODUÇÃO

A educação infantil é um estágio crucial no desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças. Compreender os processos subjacentes ao ensino e aprendizagem nessa fase é fundamental para otimizar práticas educacionais e promover o pleno desenvolvimento das crianças. Nos últimos anos, a neurociência desempenha um papel significativo ao lançar luz sobre os mecanismos cerebrais envolvidos no processo de aprendizagem infantil.

A interseção entre neurociência e educação desperta um interesse crescente entre pesquisadores, educadores e profissionais da saúde. As descobertas neuro científicas oferecem orientações valiosas sobre como o cérebro da criança se desenvolve e responde ao ambiente educacional, proporcionando uma base sólida para informar e aprimorar estratégias de ensino.

O problema central deste estudo reside na lacuna entre as descobertas neuro científicas e sua aplicação prática no contexto da educação infantil. Apesar do crescente corpo de conhecimento na área da neurociência, muitas vezes há uma falta de conexão direta entre essas descobertas e as estratégias pedagógicas utilizadas nas salas de aula.

A hipótese subjacente a este estudo é que intervenções educacionais fundamentadas na neurociência têm o potencial de catalisar significativamente o desenvolvimento cognitivo e acadêmico das crianças na educação infantil. Partindo do pressuposto de que o cérebro infantil é altamente maleável e suscetível à influência do ambiente, espera-se que estratégias pedagógicas baseadas em instruções neuro científico otimizem a plasticidade cerebral e facilitar a aquisição de habilidades cognitivas essenciais, como linguagem, raciocínio, memória e atenção.

Este artigo explora as contribuições da neurociência na educação infantil, destacando as descobertas mais recentes e seu impacto potencial no ensino e aprendizagem. Serão abordados temas como plasticidade cerebral, desenvolvimento cognitivo, emocional e social, a influência do ambiente educacional no cérebro em desenvolvimento, bem como as implicações práticas para educadores e formuladores de políticas educacionais.

Ao integrar os conhecimentos da neurociência com as práticas pedagógicas, espera-se promover abordagens mais eficazes e personalizadas no ensino de crianças em idade pré-escolar e nos primeiros anos do ensino fundamental. Esta síntese entre ciência e educação tem o potencial não apenas de melhorar o desempenho acadêmico, mas também de promover o bem-estar geral e o

desenvolvimento holístico das crianças em seu caminho para se tornarem aprendizes ao longo da vida.

O presente estudo trata-se de pesquisa de finalidade básica, objetivo descritivo e exploratório, com abordagem qualitativa e realizada com procedimentos bibliográficos. Desenvolvida a partir das buscas nas bases de dados disponíveis na internet como a biblioteca virtual Scientific Electronic Library Online (SciELO) e o Google Acadêmico

O presente trabalho foi dividido em seis seções, iniciando-se com uma introdução, depois plasticidade cerebral na infância: a influência do ambiente educacional; neurobiologia do desenvolvimento de habilidades cognitivas na infância: implicações educacionais na promoção da criatividade; emoções e aprendizagem: a importância da integração socioemocional no ambiente educacional; desafios da neurociência em estratégias pedagógicas e a importância da colaboração interdisciplinar, por fim, às considerações finais.

2 PLASTICIDADE CEREBRAL NA INFÂNCIA: A INFLUÊNCIA DO AMBIENTE EDUCACIONAL

A plasticidade cerebral, caracterizada pela capacidade do cérebro de reorganizar suas conexões neurais em resposta a estímulos ambientais, é um fenômeno fundamental que permeia o desenvolvimento cerebral durante a infância. Conforme os autores Rotta, Bridi Filho e De Souza Bridi (2018), essa plasticidade é particularmente marcante durante os primeiros anos de vida, quando o cérebro está em um estágio de rápido crescimento e desenvolvimento. Nesse período crítico, o ambiente onde a criança está desempenha um papel central na moldagem da arquitetura cerebral e na formação de circuitos neurais que sustentarão habilidades cognitivas e comportamentais ao longo da vida.

Segundo os autores Costa, Da Silva e Acóbsen (2019), numerosos estudos neurocientíficos demonstraram que experiências educacionais enriquecedoras durante a infância têm o potencial de influenciar positivamente a estrutura e a função do cérebro em desenvolvimento. Por exemplo, a exposição a um ambiente rico em estímulos sensoriais, interações sociais significativas e desafios cognitivos estimulantes é associada a alterações positivas na plasticidade sináptica e no desenvolvimento de redes neurais subjacentes a habilidades como linguagem, memória e atenção.

Além disso, pesquisas recentes, como bem disse Alves (2022), que a qualidade do ambiente educacional desempenha um papel crucial na promoção da plasticidade cerebral durante a infância. Ambientes educacionais que oferecem oportunidades para exploração ativa, aprendizado baseado em experiências concretas e interações sociais construtivas associaram-se a mudanças estruturais e funcionais no cérebro das crianças.

Para Costa (2023), estudos de imagens cerebrais demonstram que crianças que frequentam ambientes educacionais estimulantes, como escolas com currículos ricos em artes e atividades práticas, apresentam padrões de conectividade neural distintos em comparação com aquelas expostas a ambientes educacionais mais desafiadores.

Essas descobertas destacam a importância de proporcionar experiências educacionais enriquecedoras durante a infância como meio de aproveitar a plasticidade cerebral e promover um desenvolvimento cerebral saudável e robusto. Investir em programas educacionais que priorizem a interação, a exploração e o engajamento ativo podem ter um impacto significativo não apenas no desempenho acadêmico, mas também no desenvolvimento socioemocional e na resiliência das crianças.

Assim, ao reconhecer e aproveitar a extraordinária maleabilidade do cérebro em desenvolvimento, podemos criar ambientes educacionais que nutram o potencial máximo das crianças e as preparem para um futuro de aprendizado e realização.

3 NEUROBIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES COGNITIVAS NA INFÂNCIA: IMPLICAÇÕES EDUCACIONAIS NA PROMOÇÃO DA CRIATIVIDADE

A criatividade é uma habilidade cognitiva fundamental que desempenha um papel crucial no desenvolvimento humano, contribuindo para a inovação, resolução de problemas e expressão individual. Ao investigar os processos neurobiológicos subjacentes ao desenvolvimento da criatividade na infância, podemos identificar estratégias educacionais baseadas na neurociência que promovem um ambiente propício ao florescimento dessa habilidade vital.

De Medeiros (2023), relata que estudos em neurociência cognitiva revelam que a criatividade envolve uma complexa interação de regiões cerebrais, incluindo o córtex pré-frontal, responsável pelo planejamento e tomada de decisões, o córtex parietal, envolvido na integração de informações e processamento espacial, e o córtex temporal, relacionado ao processamento de

estímulos sensoriais e memórias. Essas áreas cerebrais trabalham em conjunto para facilitar a geração, avaliação e seleção de ideias originais.

Damasceno *et al.* (2021), comentam a criatividade na infância requer um ambiente educacional que valorize a exploração, a experimentação e a divergência de pensamento. Ao incentivar os alunos a questionarem, explorarem diferentes perspectivas e abordagens para resolver problemas, os educadores podem estimular a atividade neural associada à criatividade.

A pesquisa também destaca a importância do jogo na promoção da criatividade infantil. De acordo com Da Silva e Da Silva (2021), o jogo oferece às crianças a liberdade de experimentar, imaginar e criar, proporcionando um terreno fértil para o desenvolvimento da criatividade. Ao participar de jogos imaginativos e brincadeiras, as crianças exercitam sua capacidade de pensar de forma flexível, adaptar-se a novas situações e expressar-se de maneiras criativas.

Além disso, Silva (2018) descreve que atividades artísticas, como desenho, pintura, música e teatro, são associadas ao desenvolvimento da criatividade em crianças. A expressão artística oferece às crianças uma saída para explorar e comunicar suas ideias, emoções e experiências de forma não verbal, estimulando assim a imaginação e a originalidade.

No entanto, é importante reconhecer que a criatividade não é uma habilidade que se desenvolve isoladamente, mas sim em interação com outras habilidades cognitivas, como memória, atenção e linguagem. Portanto, estratégias educacionais que integram a promoção da criatividade com o desenvolvimento dessas habilidades cognitivas podem ser especialmente eficazes.

Por outro lado, como bem disse os autores Silva e Val Barreto (2021), a criação de um ambiente educacional que valorize a diversidade de perspectivas e abordagens pode estimular a criatividade ao encorajar os alunos a explorar diferentes soluções para os problemas e a pensar de maneira original. Ao incentivar a colaboração, o diálogo e a troca de ideias entre os alunos, os educadores podem criar um contexto propício à emergência de novas e inovadoras formas de pensar e criar.

Em suma, ao compreender os processos neurobiológicos subjacentes ao desenvolvimento da criatividade na infância, os educadores podem projetar estratégias educacionais baseadas na neurociência que promovam um ambiente de aprendizado que nutra e estimule essa habilidade vital. Ao integrar atividades lúdicas, artísticas e colaborativas ao currículo escolar, podemos cultivar mentes criativas e preparar os alunos para enfrentar os desafios do século XXI com imaginação, originalidade e inovação.

4 EMOÇÕES E APRENDIZAGEM: A IMPORTÂNCIA DA INTEGRAÇÃO SOCIOEMOCIONAL NO AMBIENTE EDUCACIONAL

A relação entre processos emocionais e cognitivos desempenha um papel crucial no desenvolvimento global da criança e influencia significativamente sua capacidade de aprendizagem e adaptação ao ambiente escolar. Compreender a interação entre emoções e cognição no cérebro infantil é essencial para criar ambientes educacionais que promovam não apenas o sucesso acadêmico, mas também o bem-estar emocional das crianças.

Padilha e Do Rio Oliveira (2018) relatam que pesquisas em neurociência demonstram que as emoções têm um impacto profundo na plasticidade cerebral e na formação de memórias. Por exemplo, experiências emocionalmente positivas podem facilitar a consolidação da aprendizagem ao promover a liberação de neurotransmissores como a dopamina, que está associada à motivação e ao prazer.

Da mesma forma, experiências emocionalmente negativas podem prejudicar a atenção, a memória e a capacidade de aprendizagem, desviando os recursos cognitivos para processos relacionados ao estresse e à sobrevivência.

Um ambiente educacional que promove o desenvolvimento socioemocional das crianças pode desempenhar um papel fundamental na facilitação da aprendizagem e no bem-estar emocional. De acordo com Lima, Lopes e Sousa (2021), as intervenções baseadas na neurociência, como programas de educação socioemocional, se associam a melhorias significativas no desempenho acadêmico, na redução do comportamento disruptivo e no aumento da resiliência emocional das crianças.

Para os autores Costa, Da Silva e Acóbsen (2019), as estratégias educacionais que incorporam práticas de *mindfulness* e atenção plena têm ganhado destaque na promoção do bem-estar emocional e da aprendizagem eficaz em crianças. A prática regular de ¹*mindfulness* associa-se a alterações neurobiológicas positivas, incluindo a redução da atividade da amígdala, uma região cerebral associada ao processamento do medo e da ansiedade, e o aumento da atividade do córtex pré-frontal, envolvido na autorregulação emocional e no pensamento crítico.

¹ *Mindfulness*, palavra que pode ser traduzida como “atenção plena”, é a prática de se concentrar completamente no presente.

Portanto, um ambiente educacional que valoriza e promove o desenvolvimento socioemocional das crianças não apenas melhora sua capacidade de aprendizagem, mas também contribui para sua saúde mental e bem-estar ao longo da vida. Ao reconhecer a interdependência entre emoções e cognição no cérebro infantil, os educadores podem criar ambientes de aprendizagem que nutram não apenas a mente, mas também o coração das crianças, capacitando-as a prosperar em todas as áreas da vida.

5 DESAFIOS DA NEUROCIÊNCIA EM ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS E A IMPORTÂNCIA DA COLABORAÇÃO INTERDISCIPLINAR

A integração de descobertas da neurociência em estratégias pedagógicas práticas e eficazes é um desafio complexo que enfrentam educadores e neurocientistas. Embora a neurociência ofereça percepções valiosas sobre o funcionamento do cérebro e os processos de aprendizagem, traduzir esses conhecimentos em intervenções educacionais tangíveis e aplicáveis pode ser uma tarefa difícil.

No entanto, a colaboração interdisciplinar entre neurocientistas e profissionais da educação pode oferecer uma abordagem promissora para superar esses desafios e desenvolver estratégias pedagógicas mais eficazes.

De acordo com Alves (2022), um dos principais desafios enfrentados pela neurociência na educação é a lacuna entre a pesquisa neuro científica e a prática educacional. Nem sempre é claro como a neurociência podem ser traduzidos em intervenções práticas e relevantes para o ambiente escolar.

Além disso, há uma necessidade de garantir que as intervenções baseadas na neurociência sejam baseadas em evidências sólidas e validadas empiricamente antes de serem implementadas em larga escala nas escolas.

A colaboração interdisciplinar entre neurocientistas e profissionais da educação pode ajudar a abordar esses desafios, facilitando a tradução de descobertas neuro científicas em estratégias pedagógicas aplicáveis.

Cardoso e Queiroz (2019), amplia a questão ao reunir especialistas de diferentes campos, é possível criar pontes entre teoria e prática, garantindo que as intervenções educacionais baseadas na

neurociência sejam fundamentadas em evidências sólidas e adaptadas às necessidades específicas dos alunos.

A autora Costa (2023), concorda com Cardoso e Queiroz (2019), quando diz que a colaboração interdisciplinar pode promover uma compreensão mais profunda e holística dos processos de aprendizagem e desenvolvimento infantil.

Ao combinar as percepções da neurociência com o conhecimento prático dos educadores sobre as necessidades e desafios dos alunos, é possível desenvolver abordagens pedagógicas mais eficazes e centradas no aluno.

Essa colaboração também pode incentivar a criação de ambientes de aprendizagem mais inclusivos e adaptáveis, que atendam às diversas necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos.

Outro benefício da colaboração interdisciplinar como bem disse Casagrande (2019), é a promoção do pensamento crítico e da inovação no campo da educação. Ao reunir diferentes perspectivas e habilidades, é possível explorar novas ideias e abordagens para melhorar a prática educacional.

Isso pode levar ao desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais criativas e eficazes, que promovam o engajamento dos alunos e melhorem os resultados acadêmicos.

Desta maneira, os desafios da neurociência em estratégias pedagógicas práticas e eficazes podem ser superados por meio da colaboração interdisciplinar entre neurocientistas e profissionais da educação.

Essa colaboração não apenas facilita a tradução de descobertas neuro científicas em intervenções educacionais aplicáveis, mas também promove uma compreensão mais holística dos processos de aprendizagem e desenvolvimento infantil.

Ao trabalhar juntos, educadores e neurocientistas podem criar ambientes de aprendizagem mais eficazes e inclusivos, que capacitam todos os alunos a alcançar seu pleno potencial escolar e cognitivo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo explorou as contribuições da neurociência na educação infantil, destacando a importância de compreender os processos neurais subjacentes ao aprendizado na infância para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais eficazes. Ao longo do texto, foram abordados diversos tópicos relacionados à interação entre neurociência e educação, fornecendo informações valiosas para educadores, pesquisadores e profissionais da área da educação.

Uma das principais conclusões deste estudo é a importância da plasticidade cerebral na infância, que evidencia a capacidade do cérebro em desenvolvimento de se adaptar e reorganizar em resposta a estímulos do ambiente. Compreender essa plasticidade cerebral permite aos educadores desenvolver estratégias pedagógicas que aproveitem ao máximo o potencial de aprendizado das crianças.

Em vista disso, foi discutido o papel dos processos neurobiológicos no desenvolvimento cognitivo, essa compreensão dos processos neurais pode orientar o desenvolvimento de intervenções educacionais baseadas na neurociência, que visam aprimorar essas habilidades fundamentais.

Por fim, ressalta-se a importância da colaboração interdisciplinar entre neurocientistas e profissionais da educação na promoção do desenvolvimento cognitivo e acadêmico das crianças. Essa colaboração permite a integração de descobertas neuro científicas em práticas pedagógicas eficazes, garantindo que as intervenções educacionais sejam baseadas em evidências sólidas e adaptadas às necessidades específicas dos alunos.

A presente pesquisa respondeu de forma satisfatória ao problema da pesquisa, atingindo, dessa forma, os objetivos desta pesquisa.

O presente artigo destaca a relevância crescente da neurociência na educação infantil e enfatiza a importância de uma abordagem integrada e colaborativa para promover o desenvolvimento cognitivo e escolar das crianças, preparando-as para enfrentar os desafios do mundo moderno com confiança e competência.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Simone. Contribuições da neurociência na aprendizagem infantil. **Unificada: Revista Multidisciplinar da FAUESP**, v. 4, n. 7, p. 98-102, 2022.
- CARDOSO, Marcélia Amorim; QUEIROZ, Samanta Lacerda. As contribuições da neurociência para a educação e a formação de professores: um diálogo necessário. **Cadernos da Pedagogia**, v. 12, n. 24, 2019.
- CASAGRANDE, Priscilla. **Neurociências e educação: uma compreensão à aprendizagem significativa na educação infantil**. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ivc.br/handle/123456789/1006>. Acesso em: 07 maio.2024.
- COSTA, Alan Ricardo; DA SILVA, Peterson Luiz Oliveira; JACÓBSEN, Rafael Tatsch. Plasticidade cerebral: conceito (s), contribuições ao avanço científico e estudos brasileiros na área de Letras. **Entrepalavras**, v. 9, n. 3, p. 457-476, 2019.
- COSTA, Raquel Lima Silva. Neurociência e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 28, p. 28, 2023.
- DA SILVA Soares, Miria Raquel; DA SILVA, Fabiane Ferreira. Práticas de ensino dos professores da educação infantil aliadas às contribuições da neurociência. **ISSN 2359-6074 VOLUME 11**, v. 5, n. 11, p. 20, 2021.
- DAMASCENO, Geanne Castro *et al.* As contribuições da neurociência à pedagogia: um diálogo necessário. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. e33710111846-e33710111846, 2021.
- DE MEDEIROS, Rafaela Ramos. Contribuições da neurociência para os professores da educação infantil. **REDES-Revista Educacional da Sucesso**, v. 3, n. 1, p. 100-112, 2023.
- LIMA, Silvana Ferreira; LOPES, Meiriane; SOUSA, Terezinha Sirley Ribeiro. Contribuições da neurociência e do neuropsicopedagogo no processo ensino aprendizagem. **Revista Comunicação Universitária**, v. 1, n. 2, 2021.
- PADILHA, Juliana; DO RIO OLIVEIRA, Celina Pires. As contribuições da neurociência na educação inclusiva: compreendendo os transtornos de aprendizagem mais evidentes no contexto escolar. **Paidéia**, p. 109-134, 2018.
- ROTTA, Newra Tellechea; BRIDI FILHO, César Augusto; DE SOUZA BRIDI, Fabiane Romano. **Plasticidade cerebral e aprendizagem: abordagem multidisciplinar**. Artmed Editora, 2018.
- SILVA, A. M. F. S. Contribuições da neurociência no processo educacional de alunos com dificuldades de aprendizagem. **Diálogos sobre educação: saberes e práticas inclusivas**, v. 62, 2018.
- SILVA, Daiane Marques; VAL BARRETO, Gustavo de. Contribuições da neurociência na aprendizagem da leitura na fase da alfabetização. **Revista Psicopedagogia**, v. 38, n. 115, p. 79-90, 2021.



Capítulo 3

A INFLUÊNCIA DAS INVESTIGAÇÕES TEÓRICAS E DA HISTÓRIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS: UMA PERSPECTIVA REFLEXIVA

10.29327/5412125.1-3

Weld Nunes dos Santos



A INFLUÊNCIA DAS INVESTIGAÇÕES TEÓRICAS E DA HISTÓRIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS: UMA PERSPECTIVA REFLEXIVA

Weld Nunes dos Santos

RESUMO

Este artigo aborda a intersecção entre as investigações teóricas, a história do ensino de ciências biológicas e as políticas educacionais, visando compreender como esses aspectos influenciam a prática educacional nessa área. O problema central investigado reside na relação entre teoria e prática no ensino de ciências biológicas, questionando-se como as teorias educacionais são incorporadas nas políticas educacionais e como os eventos históricos moldaram o desenvolvimento dessa disciplina. Há uma relação intrínseca entre teoria e prática no ensino de ciências biológicas, e que a análise histórica pode revelar padrões que informam as políticas educacionais atuais. O objetivo geral é analisar as investigações teóricas e a história do ensino de ciências biológicas para compreender seu impacto nas políticas educacionais, enquanto os objetivos específicos incluem examinar como as teorias educacionais são aplicadas na formulação de políticas e investigar as influências históricas no ensino de biologia. A metodologia adotada envolve uma revisão da literatura, incluindo análise de textos teóricos. Os resultados destacam a importância das investigações teóricas na formulação de políticas educacionais em ciências biológicas e evidenciam padrões históricos que influenciaram o desenvolvimento do ensino dessa disciplina. Por fim, as considerações finais ressaltam a necessidade de uma abordagem reflexiva e baseada em evidências no ensino de ciências biológicas, reconhecendo a importância de integrar teoria e prática para promover uma educação em biologia mais eficaz e inclusiva.

Palavras-chave: ciências biológicas; ensino; educação.

ABSTRACT

This article addresses the intersection between theoretical investigations, the history of teaching biological sciences and educational policies, aiming to understand how these aspects influence educational practice in this area. The central problem investigated lies in the relationship between theory and practice in the teaching of biological sciences, questioning how educational theories are incorporated in educational policies and how historical events have shaped the development of this discipline. There is an intrinsic relationship between theory and practice in the teaching of biological sciences, and that historical analysis can reveal patterns that inform current educational policies. The overall objective is to analyze theoretical investigations and the history of teaching biological sciences to understand their impact on educational policies, while specific objectives include examining how educational theories are applied in policymaking and investigating historical influences in teaching biology. The methodology adopted involves a literature review, including analysis of theoretical texts. The results highlight the importance of theoretical investigations in the formulation of educational policies in biological sciences and show historical

patterns that influenced the development of teaching this discipline. Finally, the final considerations highlight the need for a reflexive and evidence-based approach in the teaching of biological sciences, recognizing the importance of integrating theory and practice to promote a more effective and inclusive biology education.

Keywords: biological sciences; teaching; education.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de ciências biológicas é um campo dinâmico e multifacetado que tem sido objeto de extensa investigação teórica e análise histórica ao longo dos anos. Nesta introdução, exploraremos as investigações teóricas que fundamentam as políticas educacionais em ciências biológicas, bem como a história e historiografia do ensino dessa disciplina.

Conforme Rosa *et al.* (2012), comentam que os eventos históricos que moldaram o ensino de ciências biológicas, podemos obter uma compreensão mais profunda dos desafios e oportunidades enfrentados por educadores e formuladores de políticas nesse campo crucial da educação.

Como bem disse Rodrigues (2018), a história e historiografia do ensino de ciências biológicas oferecem percepções valiosas sobre a evolução do campo ao longo do tempo. Selles e De Oliveira (2022) relatam que desde seus primórdios nas civilizações antigas até os avanços científicos e pedagógicos do século XXI, o ensino de biologia tem sido influenciado por uma série de fatores, incluindo descobertas científicas, teorias educacionais e mudanças sociais.

O problema central abordado nesta pesquisa reside na compreensão das relações entre as investigações teóricas, a história do ensino de ciências biológicas e as políticas educacionais. Especificamente, questiona-se como as teorias educacionais são incorporadas na elaboração de políticas educacionais em ciências biológicas e como os eventos históricos influenciaram o desenvolvimento do ensino dessa disciplina.

Por outro lado, a análise da história do ensino de ciências biológicas pode fornecer instruções valiosas sobre as tendências e padrões que moldaram o desenvolvimento dessa disciplina ao longo do tempo, ajudando a informar as práticas educacionais atuais e futuras. Por fim, entender como os eventos históricos e as investigações teóricas influenciam as políticas educacionais em ciências biológicas é crucial para promover uma educação em biologia que seja relevante, inclusiva e adaptada às necessidades dos alunos e da sociedade contemporânea.

O presente estudo trata-se de pesquisa de finalidade básica, objetivo descritivo e exploratório, com abordagem qualitativa e realizada com procedimentos bibliográficos. As fontes

de informações vêm mediante livros, revistas, artigos científicos, dissertação e teses. Desenvolvida a partir das buscas nas bases de dados disponíveis na internet como a biblioteca virtual Scientific Electronic Library Online (SciELO) e o Google Acadêmico.

Portanto, esta pesquisa tem o potencial de contribuir significativamente para o avanço do campo da educação em ciências biológicas e para a melhoria da qualidade do ensino nesta área.

2 HISTÓRIA E HISTORIOGRAFIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

A história do ensino de ciências biológicas remonta a séculos atrás, quando os estudos sobre a vida e seus processos começaram a se desenvolver. Ao longo do tempo, várias abordagens e metodologias foram adotadas no ensino dessas disciplinas, refletindo as mudanças na compreensão científica e as tendências educacionais. Autores como Do Nascimento, Fernandes e De Mendonça (2010) destacam que, durante grande parte da história, o ensino de biologia esteve fortemente ligado à anatomia e fisiologia, com ênfase na memorização de fatos e estruturas anatômicas.

No século XIX, com os avanços na teoria da evolução de Charles Darwin e a descoberta das células por biólogos como Mathias Schleiden (1804-1881) e Theodor Schwann (1810-1882), o ensino de biologia começou a incorporar princípios evolutivos e celulares em seu currículo. Autores como Rudolph Virchow (1821-1902)

Uma frase bastante famosa desse pesquisador é: “*Omnis cellula ex cellula*”, que significa “Toda célula origina-se de outra célula”. Observam que o surgimento da teoria da evolução transformou fundamentalmente a maneira como os biólogos compreendiam a vida e influenciou o conteúdo e a abordagem do ensino de ciências biológicas.

No século XX, com o advento da genética e da biologia molecular, o ensino de ciências biológicas passou por outra transformação significativa. Autores como Moura *et al.* (2013) destacam que a descoberta da estrutura do DNA por James Watson (1928) e Francis Crick (1916-2004) e o desenvolvimento de técnicas de engenharia genética abriram novas fronteiras de investigação e promoveram uma abordagem mais integrativa e interdisciplinar no ensino de biologia.

Ao longo da história, várias abordagens pedagógicas foram propostas para o ensino de ciências biológicas, incluindo o ensino por investigação, aprendizagem ativa e educação baseada em problemas. Autores como Rosa *et al.* (2012), argumentam que essas abordagens enfatizam o envolvimento dos alunos em atividades práticas e investigativas, promovendo uma compreensão mais profunda dos conceitos biológicos e desenvolvendo habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas.

No entanto, apesar dos avanços alcançados ao longo da história, o ensino de ciências biológicas ainda enfrenta desafios significativos, incluindo a falta de recursos educacionais adequados, a formação insuficiente de professores e a necessidade de promover a inclusão e diversidade na sala de aula. Autores como Selles e De Oliveira (2022) destacam a importância de abordagens inovadoras e baseadas em evidências para enfrentar esses desafios e garantir a eficácia do ensino de ciências biológicas no século XXI.

A história do ensino de ciências biológicas reflete a evolução do conhecimento científico e das práticas educacionais ao longo do tempo. Ao entender a história e a historiografia do ensino de ciências biológicas, podemos ganhar percepções valiosas sobre as tendências, desafios e oportunidades que moldaram e continuam a moldar o campo da educação em biologia.

3 FUNDAMENTOS TEÓRICOS E PRÁTICOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

O ensino de ciências biológicas é fundamentado em uma série de teorias e práticas que visam promover a compreensão e apreciação dos fenômenos biológicos. Segundo Vygotsky (1994), a abordagem teórica amplamente reconhecida é a construtivista, que postula que os alunos constroem ativamente seu conhecimento por meio da interação com o ambiente e a mediação de conceitos científicos. Essa perspectiva destaca a importância do engajamento ativo dos alunos em atividades práticas e investigativas para a construção de conceitos biológicos significativos.

Conforme as autoras Gatti e Nunes (2009), além da abordagem construtivista, o ensino de ciências biológicas também se beneficia dos princípios da aprendizagem ativa, que enfatiza o envolvimento dos alunos em atividades de resolução de problemas, discussões em grupo e experimentação prática. Essa abordagem baseia-se na ideia de que os alunos aprendem melhor quando são ativamente envolvidos na construção do conhecimento, em vez de apenas receber informações passivamente.

No entanto, a prática do ensino de ciências biológicas muitas vezes enfrenta desafios significativos, incluindo a falta de recursos educacionais adequados, a formação insuficiente de professores e a necessidade de promover a inclusão e diversidade na sala de aula. Autoras Stella e Massabni (2019), argumentam necessário um enfoque mais holístico no ensino de ciências, que integre diferentes disciplinas, habilidades e perspectivas para promover uma compreensão abrangente dos conceitos biológicos.

Para os autores De Almeida e De Oliveiras Farias (2011), o ensino de ciências biológicas deve estar alinhado com os princípios da alfabetização científica, que enfatiza a importância de desenvolver habilidades de pensamento crítico, investigação e comunicação científica em todos os

alunos. Isso requer uma abordagem interdisciplinar que integre conceitos de biologia com outras áreas do conhecimento, como matemática, tecnologia e ciências sociais.

Portanto, o ensino de ciências biológicas é fundamentado em uma variedade de fundamentos teóricos e práticos que visam promover uma compreensão abrangente dos princípios biológicos e seu impacto no mundo natural. Ao integrar abordagens construtivistas, aprendizagem ativa, alfabetização científica e educação ambiental, os educadores podem criar ambientes de aprendizagem ricos e estimulantes que capacitam os alunos a se tornarem cidadãos cientificamente alfabetizados e engajados.

4 AS INFLUÊNCIAS NAS INVESTIGAÇÕES TEÓRICAS E ANALÍTICAS NAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Investigações teóricas e analíticas desempenham um papel crucial no desenvolvimento e aprimoramento das políticas educacionais em ciências biológicas. Ao analisar teorias educacionais, pesquisadores podem identificar princípios fundamentais que norteiam a prática pedagógica e embasam a formulação de políticas voltadas para o ensino e aprendizagem das ciências biológicas.

Além disso, investigações analíticas permitem avaliar o impacto das políticas educacionais em ciências biológicas, na prática docente e no desempenho dos alunos. Estudos que utilizam métodos quantitativos e qualitativos podem fornecer dados empíricos sobre a eficácia de abordagens pedagógicas específicas, materiais didáticos e programas de formação de professores. Autores como Tobaldini *et al.* (2011), destacam a importância da pesquisa empírica para fundamentar decisões políticas e práticas educacionais baseadas em evidências.

No contexto das ciências biológicas, investigações teóricas têm explorado temas como a promoção da alfabetização científica, o desenvolvimento de habilidades de investigação e a importância da educação ambiental. De acordo com El-hani (2006), argumenta que políticas educacionais devem enfatizar o ensino de conceitos científicos contextualizados e a integração de práticas investigativas, visando preparar os alunos para participar ativamente na sociedade do conhecimento.

As investigações analíticas têm abordado desafios específicos enfrentados no ensino de ciências biológicas, como a falta de recursos educacionais adequados, a formação insuficiente de professores e a necessidade de promover a inclusão e diversidade na sala de aula. A importância de políticas educacionais que promovam a equidade e o acesso igualitário à educação em ciências para todos os alunos.

No entanto, apesar do progresso alcançado, ainda existem lacunas na pesquisa sobre políticas educacionais em ciências biológicas. Muitas vezes, há uma desconexão entre teoria e prática, com políticas bem-intencionadas nem sempre sendo implementadas eficazmente no contexto escolar. Autores como Tobaldini *et al.* (2011), argumentam necessário um maior compromisso com a pesquisa colaborativa entre pesquisadores, formuladores de políticas e educadores para garantir que as políticas educacionais em ciências biológicas sejam informadas por evidências e reflitam as necessidades e realidades das escolas e comunidades.

As investigações teóricas e analíticas desempenham um papel fundamental no desenvolvimento e implementação de políticas educacionais em ciências biológicas. Ao integrar teoria e prática, essas investigações podem informar decisões políticas, promover a melhoria da prática pedagógica e contribuir para o avanço da educação em ciências para todos os alunos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A história e historiografia do ensino de ciências biológicas revelam uma jornada fascinante de evolução e transformação ao longo dos séculos. Desde suas origens nas antigas civilizações até os avanços científicos e pedagógicos do século XXI, o ensino de biologia tem sido influenciado por uma série de fatores, incluindo descobertas científicas, teorias educacionais e mudanças sociais. A compreensão dessa história nos permite apreciar a riqueza e complexidade do campo da educação em biologia, bem como aprender com os sucessos e desafios do passado.

Ao analisar a história do ensino de ciências biológicas, é evidente que houve uma evolução significativa nas abordagens pedagógicas e conteúdos curriculares ao longo do tempo. Desde os primórdios do ensino anatômico até as abordagens modernas baseadas em investigação e aprendizagem ativa, os educadores em biologia têm buscado constantemente novas maneiras de envolver os alunos e promover uma compreensão profunda dos conceitos biológicos.

A presente pesquisa respondeu de forma satisfatória ao problema da pesquisa, atingindo, dessa forma, os objetivos desta pesquisa. No entanto, apesar dos avanços alcançados ao longo da história, o ensino de ciências biológicas ainda enfrenta desafios significativos no século XXI. A falta de recursos educacionais adequados, a formação insuficiente de professores e a necessidade de promover a inclusão e diversidade na sala de aula continuam a ser obstáculos importantes que precisam ser superados.

Os resultados desta pesquisa destacam a importância de uma abordagem reflexiva e baseada em evidências no ensino de ciências biológicas. Ao reconhecer e aprender com o passado, podemos

moldar o futuro do ensino de biologia de maneira significativa, preparando os alunos para se tornarem cidadãos cientificamente alfabetizados e engajados em um mundo em constante mudança.

Portanto, ao aprender com a história e adotar abordagens inovadoras e baseadas em evidências, podemos enfrentar esses desafios e garantir que o ensino de ciências biológicas continue a evoluir e prosperar no futuro.

REFERÊNCIAS

DE ALMEIDA, Argus Vasconcelos; DE OLIVEIRA FARIAS, Carmen Roselaine. A natureza da ciência na formação de professores: reflexões a partir de um curso de licenciatura em ciências biológicas. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 3, p. 473-488, 2011.

DO NASCIMENTO, Fabrício; FERNANDES, Hylío Laganá; DE MENDONÇA, Viviane Melo. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista histedbr on-line**, v. 10, n. 39, p. 225-249, 2010.

EL-HANI, Charbel Niño. Notas sobre o ensino de história e filosofia da ciência na educação científica de nível superior. **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino**, p. 3-21, 2006.

GATTI, Bernardete A.; NUNES, Marina Nuniz Rosa. Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas. **Textos FCC**, v. 29, p. 155-155, 2009.

MOURA, Joseane et al. Biologia/Genética: O ensino de biologia, com enfoque a genética, das escolas públicas no Brasil—breve relato e reflexão. **Semina: ciências biológicas e da saúde**, v. 34, n. 2, p. 167-174, 2013.

RODRIGUES, Lidiane Bilhalva. **A deficiência visual e o ensino de ciências biológicas: uma investigação da Educação Básica ao Ensino Superior**. 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas.

ROSA, Cleci Werner da *et al.* O ensino de ciências (Física) no Brasil: da história às novas orientações educacionais. **Revista Iberoamericana de Educación**, 2012.

SELLES, Sandra L. Escovedo; DE OLIVEIRA, Ana Carolina Pereira. Ameaças à disciplina escolar biologia no “Novo” Ensino Médio (NEM): atravessamentos entre BNCC e BNC-Formação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. e40802-34, 2022.

STELLA, Larissa Ferreira; MASSABNI, Vânia Galindo. Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, p. 353-374, 2019.

TOBALDINI, Bárbara Grace et al. Aspectos sobre a natureza da ciência apresentados por alunos e professores de licenciatura em ciências biológicas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 10, n. 3, 2011.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 5ª edição. Martins Fontes; São Paulo, 1994.



Capítulo 4

AS CONTRIBUIÇÕES DA HISTÓRIA PARA A COMPREENSÃO DAS QUESTÕES CONTEMPORÂNEAS

10.29327/5412125.1-4

Carlos André dos Santos Silva



AS CONTRIBUIÇÕES DA HISTÓRIA PARA A COMPREENSÃO DAS QUESTÕES CONTEMPORÂNEAS

Carlos André dos Santos Silva

<https://lattes.cnpq.br/7642220799466750>

RESUMO

Este artigo aborda a relação entre a abordagem histórica e a compreensão das questões contemporâneas. O problema central consiste em examinar as contribuições e as restrições dessa abordagem para a análise crítica das questões atuais. O objetivo deste artigo é explorar as contribuições da história para a compreensão das questões contemporâneas. A pesquisa demonstra que a história desempenha um papel fundamental na abrangência das desigualdades sociais, ao revelar suas raízes históricas e contribuir para a formulação de políticas públicas mais justas. Além disso, a pesquisa destaca a importância do estudo dos movimentos sociais passados para inspirar a luta pelos direitos humanos na contemporaneidade. A metodologia realiza-se uma pesquisa de finalidade básica, realizada com procedimentos bibliográficos. Os resultados obtidos que a abordagem histórica desempenha um papel crucial na compreensão das questões contemporâneas, fornecendo exemplos práticos e lições aprendidas do passado. A interdisciplinaridade permite uma compreensão mais profunda das questões atuais, segura para um futuro mais justo e sustentável.

Palavras-chave: história. interdisciplinaridade. compreensão. contribuição.

ABSTRACT

This article discusses the relationship between the historical approach and the understanding of contemporary issues. The central problem is to examine the contributions and constraints of this approach to the critical analysis of current issues. The aim of this article is to explore the contributions of history to the understanding of contemporary issues. The research shows that history plays a fundamental role in the scope of social inequalities, by revealing its historical roots and contributing to the formulation of fairer public policies. In addition, the research highlights the importance of studying past social movements to inspire the struggle for human rights in contemporary times. The methodology is a basic purpose research, carried out with bibliographic procedures. The results obtained that the historical approach plays a crucial role in understanding contemporary issues by providing practical examples and lessons learned from the past. Interdisciplinarity allows a deeper understanding of current issues, safe for a fairer and sustainable future.

Keywords: history. interdisciplinarity. comprehension. contribution.

1 INTRODUÇÃO

A história é uma disciplina que se dedica ao estudo do passado humano, buscando compreender as diferentes dimensões das sociedades em diferentes épocas. Embora muitas vezes associada ao ensino de fatos e dados, a história é uma área de conhecimento que se dedica a analisar as mudanças, permanências e transformações ocorridas nas sociedades ao longo do tempo.

Em relação às questões contemporâneas, a história pode ser uma ferramenta importante para a compreensão dos problemas enfrentados pela sociedade atual. Ao analisar os eventos e processos históricos que levaram ao desenvolvimento desses problemas, é possível identificar as raízes históricas das desigualdades sociais, dos conflitos políticos, das crises causadas e dos desafios ambientais, entre outros.

Dessa forma, a história é fundamental para uma reflexão crítica sobre as questões contemporâneas. Por meio do conhecimento histórico, podemos compreender como as sociedades se organizam, como as relações de poder são protegidas, como as identidades coletivas são construídas, entre outros aspectos. Além disso, a história permite a compreensão dos impactos das transformações políticas, sociais e culturais no desenvolvimento da sociedade atual.

A reflexão crítica sobre as questões contemporâneas é fundamental para a formação cidadã e para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Nesse sentido, o estudo da história é uma ferramenta importante para a compreensão dos desafios e oportunidades do mundo contemporâneo.

É importante destacar que este artigo se propõe a discutir como contribuições da história para a compreensão das questões contemporâneas, levando em conta a importância do diálogo interdisciplinar. Assim, pretende-se apresentar exemplos concretos de como o conhecimento histórico pode contribuir para a compreensão das questões contemporâneas e para a construção de uma sociedade mais consciente e crítica.

Nesse sentido, o objetivo deste artigo é explorar as contribuições da história para a compreensão das questões contemporâneas. Para tanto, serão apresentados exemplos concretos de como a história pode ser usada para analisar e refletir sobre problemas atuais, como desigualdade social, violência, meio ambiente, entre outros.

A metodologia realiza-se uma pesquisa de finalidade básica, objetivo descritivo e exploratório, com abordagem qualitativa e realizada com procedimentos bibliográficos. A partir

dessa análise, busca-se demonstrar a cultura do conhecimento histórico para a reflexão crítica sobre o presente e para a construção de um futuro mais justo e sustentável.

Acredita-se que essa abordagem possa contribuir para a valorização do conhecimento histórico como um elemento fundamental para a formação cidadã e para a construção de uma sociedade mais justa e consciente. Por fim, é importante destacar que este artigo se baseia em uma abordagem interdisciplinar, que considera a história como uma disciplina que dialoga com outras áreas do conhecimento, como a sociologia, a antropologia, a política, a filosofia, entre outras.

2.1 A HISTÓRIA COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE CRÍTICA DAS QUESTÕES CONTEMPORÂNEAS

A história é uma disciplina que tem como objetivo o estudo do passado humano, buscando compreender as diferentes dimensões das sociedades em diferentes épocas. Seu papel na análise das questões contemporâneas é fundamental, pois permite uma compreensão mais aprofundada das raízes históricas das desigualdades sociais, dos conflitos políticos, das crises econômicas e dos desafios ambientais que marcam a sociedade atual.

Conforme Almeida (2019), ao analisar o passado, a história permite uma reflexão crítica sobre as continuidades e rupturas no desenvolvimento da sociedade, revelando as transformações políticas, sociais e culturais que levaram às estruturas e relações sociais existentes no presente.

Uma das contribuições mais importantes da história para a análise crítica das questões contemporâneas é a capacidade de contextualização. Ao mergulharmos nas narrativas históricas, somos capazes de identificar os fatores históricos, políticos, sociais e psicológicos que moldaram as estruturas e dinâmicas de hoje.

Para Fontes (2022), compreender as origens históricas questões nos ajuda a enxergar além das aparências transformadas e reconhecer as raízes mais profundas dos desafios contemporâneos. A história nos permite examinar as consequências e os impactos das ações e decisões tomadas no passado. Ao estudarmos os erros e os acertos de gerações anteriores, podemos extrair lições valiosas que nos auxiliam na formulação de soluções mais eficazes para os problemas atuais.

A história nos ensina que nossas ações têm consequências, e ao compreendermos como os eventos do passado influenciaram o curso da história, podemos evitar alças e buscar abordagens mais construtivas.

Conforme Schmidt (2017), a análise crítica das questões contemporâneas baseadas na história também nos permite questionar suposições e perspectivas dominantes. Através da

investigação histórica, podemos identificar diferentes pontos de vista, experiências e narrativas que muitas vezes são marginalizadas ou negligenciadas. Isso nos desafia a questionar visões simplistas e adotar uma abordagem mais abrangente e inclusiva ao lidar com as complexidades dos problemas atuais.

De acordo com Bezerra (2013), a história nos mostra que não existe apenas uma única verdade, e ao explorar diversas perspectivas, somos capazes de compreender melhor a natureza multifacetada das questões contemporâneas. Por meio do estudo da história, podemos compreender como as sociedades se organizaram ao longo do tempo, como as relações de poder foram protegidas e como as identidades coletivas foram construídas.

Da Silva (2021), relata que a história nos permite estabelecer conexões entre eventos passados e presentes, revelando padrões recorrentes e tendências que podem informar nossas ações no presente. Ao estudarmos movimentos sociais, crises, conflitos políticos e mudanças culturais do passado, podemos identificar paralelos com as situações atuais. Essas conexões históricas nos ajudam a antecipar possíveis avanços e a desenvolver estratégias mais eficazes para enfrentar os desafios contemporâneos.

Ao utilizar a história como ferramenta de análise crítica, é essencial reconhecer que o passado não é um modelo infalível para o presente. Embora possamos aprender com os erros e sucessos do passado, também devemos considerar as especificidades do contexto contemporâneo. A história não fornece respostas prontas, mas sim uma base sólida para a reflexão e o debate informado.

Em resumo, a história emprega um papel fundamental como ferramenta de análise crítica das questões contemporâneas. Através da contextualização, compreensão das consequências históricas, questionamento de perspectivas dominantes e estabelecimento de conexões entre o passado e o presente, a história nos capacita a compreender melhor os desafios atuais e as fórmulas mais incidentes e efetivas.

Como bem disse Marko e Pataca (2019), ao reconhecer que a história não é apenas um conjunto de fatos distantes, mas uma disciplina viva e relevante para o presente, podemos utilizar seu poder como fonte de aprendizado e inspiração. Ao analisar criticamente as questões contemporâneas à luz do conhecimento histórico, podemos tomar decisões mais conscientes, buscar soluções mais atraentes e contribuir para um futuro mais informado e equitativo.

Portanto, ao explorar as contribuições da história para a compreensão das questões contemporâneas, reconhecemos a importância do olhar para trás a fim de seguir com sabedoria. A história nos convida a aprender com os erros e sucessos do passado, a desafiar ideias avançadas e

desenvolver uma visão mais crítica e abrangente do mundo em que vivemos. Somente assim podemos enfrentar os desafios do presente e moldar um futuro mais promissor.

Segundo Bezerra (2013), a compreensão das raízes históricas do racismo e da identificação racial pode contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas mais efetivas na promoção da igualdade racial e para o combate ao racismo estrutural.

Além disso, a história permite uma compreensão mais ampla dos impactos das transformações políticas, sociais e culturais no desenvolvimento da sociedade atual. Por exemplo, uma análise da Revolução Industrial e do processo de urbanização pode fornecer elementos para a compreensão das desigualdades socioeconômicas e do processo de concentração de renda que ainda persiste na sociedade contemporânea.

Para Rusen (2015), ao considerar o papel da história como ferramenta de análise crítica das questões contemporâneas, é importante destacar a importância da formação cidadã e da reflexão sobre o papel do indivíduo na construção do mundo em que vive. Por meio do estudo da história, é possível compreender as diferentes dimensões da sociedade e desenvolver uma visão crítica e reflexiva sobre o papel do indivíduo na construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Como bem disse Monteiro (2015), é importante destacar que a história não é uma disciplina individualizada, e que a análise das questões contemporâneas exige uma abordagem interdisciplinar. A história deve dialogar com outras áreas do conhecimento, como a sociologia, a antropologia, a economia, a política e a ecologia, para oferecer uma análise mais completa e abrangente das questões contemporâneas.

A história, portanto, é uma ferramenta fundamental para a análise das questões contemporâneas, pois permite uma compreensão mais aprofundada das raízes históricas das desigualdades sociais, dos conflitos políticos, das crises ecológicas e dos desafios ambientais que marcam a sociedade atual.

2.2. A HISTÓRIA E AS QUESTÕES CONTEMPORÂNEAS: EXEMPLOS PRÁTICOS

A disciplina histórica desempenha um papel fundamental na compreensão e abordagem das questões que enfrentamos hoje. Ao examinar exemplos concretos, podemos ilustrar como a história contribui de maneira tangível para a análise crítica das questões contemporâneas.

Uma análise histórica pode ser uma ferramenta valiosa para entender as questões contemporâneas. Nesta seção, serão apresentados exemplos concretos de como a análise histórica pode contribuir para a compreensão de questões atuais.

2.2.1. Desigualdade social

A desigualdade social é uma questão central em muitas sociedades. Uma análise histórica pode ajudar a entender as raízes históricas da concentração de poder e renda nas mãos de certos grupos. Conforme argumenta Pinsky (2012, p. 9), "o estudo da história econômica é indispensável para a compreensão das sociedades contemporâneas e das perspectivas que elas oferecem".

Podemos identificar as raízes históricas dessas disparidades e como elas foram perpetuadas ao longo do tempo. Ao analisar as estruturas coloniais, os sistemas escravocratas, as políticas de exclusão e as práticas discriminatórias, compreendemos como a desigualdade se enraizou nas sociedades contemporâneas. Essa análise histórica fornece uma base sólida para a formulação de políticas públicas mais equitativas e para o combate às injustiças sociais.

A formação das relações sociais e acelerada no passado contribuiu para a concentração de renda e poder nas mãos de certos grupos, e essa desigualdade persiste até hoje. Como aponta Gil e Almeida (2012, p. 3), "a história sugere que as desigualdades são a regra, não a exceção". Uma análise histórica pode ajudar a entender como as desigualdades sociais foram construídas e como elas se manifestam na sociedade atual.

2.2.2. Identidades culturais

A diversidade cultural é uma característica marcante da sociedade contemporânea. Uma análise histórica pode ajudar a entender como as identidades culturais foram construídas ao longo do tempo e como elas se relacionam com as questões contemporâneas. Conforme argumenta a autora Monteiro (2020), a cultura é um processo histórico que está em constante mudança e que se relaciona com as lutas políticas e sociais do presente.

Uma análise histórica pode ajudar a entender como as identidades culturais foram construídas ao longo do tempo e como elas se manifestam na sociedade atual. Como aponta Schmidt (2017, p. 73), "a história é um processo contínuo de construção de significados e representações que são moldados pelas condições históricas e sociais". Através da análise histórica, é possível compreender

2.2.3 Mudanças climáticas

As mudanças climáticas são um problema atual que afeta todos os países do mundo e estão sendo cada vez mais suportadas pelos cientistas e pela sociedade civil. A análise histórica pode nos ajudar a compreender como a humanidade chegou a essa situação e quais foram as decisões e práticas adotadas no passado que adotaram para o agravamento do problema.

Segundo Vasconcelos (2012), a história pode nos ajudar a entender que a ideia de que os humanos têm controle absoluto sobre a natureza é uma ilusão, já que a relação entre humanidade e natureza é muito mais complexa e interdependente do que se pensa. Ainda segundo o autor a história pode nos ensinar a respeito da influência de fatores sociais, culturais, políticos e psicológicos no desenvolvimento e na mudança climática.

Na análise da história ambiental, podemos observar como as sociedades do passado lidaram com o ambiente e como essa relação evoluiu ao longo do tempo. Como aponta Franco (2014, p. 6), a "história ambiental é o estudo das relações entre as sociedades humanas e o ambiente que as cerca". O estudo da história ambiental pode revelar as diferentes maneiras que as sociedades se adaptaram ou modificaram o ambiente natural para atender às suas necessidades.

Ainda assim afirma Rusen (2016), é importante ressaltar que a relação entre a humanidade e o meio ambiente é complexa e multifacetada, e que é preciso ter cuidado ao generalizar as lições aprendidas com as experiências do passado para a resolução dos problemas ambientais contemporâneos.

A análise histórica pode ainda fornecer um contexto mais amplo para entender as mudanças climáticas, mostrando como a expansão econômica, as mudanças tecnológicas e os sistemas políticos resultaram na relação entre humanidade e meio ambiente. Como aponta Almeida (2019), a história pode nos ajudar a entender que as mudanças climáticas não são um problema recente, mas sim uma consequência de escolhas e ações tomadas ao longo de décadas e até mesmo séculos.

2.2.4 Análise dos movimentos sociais e das lutas por direitos humanos

Junior, Bonete e Martín (2021), relatam que ao examinarmos as lutas passadas, como o movimento pelos direitos civis, o movimento operário e outros, compreendemos a importância dessas mobilizações na conquista de direitos fundamentais. Através da história, podemos observar as estratégias, os desafios enfrentados e as conquistas alcançadas por esses movimentos. Esses exemplos práticos nos inspiram a continuar lutando por justiça social e direitos iguais nos dias de hoje.

2.2.5 A compreensão das dinâmicas políticas contemporâneas

Ao analisarmos a ascensão e queda de regimes autoritários no passado, como o fascismo e o totalitarismo, podemos identificar padrões e alertas para evitar a repetição de tais eventos no presente. Para Monteiro (2015), ao estudarmos as transições democráticas e os processos de reconciliação em contextos pós-conflito, podemos adquirir insights valiosos sobre como lidar com os desafios políticos contemporâneos, como a busca pela estabilidade democrática e a promoção da reconciliação nacional.

2.2.6 As transformações tecnológicas ao longo da história

Ao estudarmos a Revolução Industrial e a Revolução Digital, por exemplo, compreendemos como essas mudanças tecnológicas impactaram a sociedade, a economia e as relações de trabalho. Conforme os autores Veiga *et al* (2018), essa compreensão histórica é essencial para enfrentar os desafios e dilemas trazidos pela evolução tecnológica contemporânea, como a automação, a inteligência artificial e a privacidade digital.

Esses exemplos práticos ilustram como a história é uma ferramenta poderosa para a compreensão e abordagem das questões contemporâneas. Ao analisar o passado, podemos identificar padrões, entender as consequências das ações humanas e extrair lições relevantes para os desafios atuais. Essa abordagem baseada na história nos permite tomar.

Portanto, uma análise histórica pode contribuir significativamente para a compreensão das mudanças climáticas e para o desenvolvimento de soluções sustentáveis. A compreensão dos erros e acertos do passado pode ajudar a guiar ações no presente e no futuro, proporcionando um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental.

2.3 AS RESTRIÇÕES DA ABORDAGEM HISTÓRICA PARA ENTENDER AS QUESTÕES CONTEMPORÂNEAS

Embora a abordagem histórica seja uma ferramenta valiosa para a compreensão das questões contemporâneas, é importante reconhecer que também apresenta certas restrições. A natureza intrínseca da história como uma disciplina que estuda o passado impõe restrições à sua aplicação direta na análise das questões atuais. Essas restrições devem ser levadas em consideração para evitar interpretações simplistas e generalizações alcançadas.

Com relação às restrições da abordagem histórica para entender as questões contemporâneas, diversos autores têm se debruçado sobre o tema, certamente para uma melhor compreensão do assunto.

Segundo Gil e Almeida (2012), uma das principais restrições da abordagem histórica é a restrição de fontes. Para os autores, isso se deve ao fato de que muitas informações foram perdidas ao longo do tempo, tornando difícil a reconstituição precisa e completa dos eventos históricos. Além disso, eventos recentes podem ter sido insuficientemente documentados ou ainda não terem sido analisados de forma crítica.

Escassez de fontes: Ainda existem muitas informações que não foram registradas ou que foram perdidas ao longo do tempo. Essa restrição de fontes pode limitar a capacidade da história de explicar a totalidade dos eventos humanos, especialmente aqueles mais recentes.

Outro ponto importante é que a interpretação dos eventos históricos pode variar significativamente entre diferentes historiadores e estudiosos, como defende Rusen (2016), autor argumenta que a história é uma interpretação do passado e, por isso, é impossível haver uma única interpretação correta. Isso pode levar a diferentes sobre os mesmos eventos, dificultando a formação de um consenso sobre o que realmente aconteceu e que isso significa para as questões contemporâneas.

A contextualização histórica também é fundamental para a compreensão das questões contemporâneas, mas pode apresentar algumas limitações. Para Franco (2014), a história é uma disciplina que se preocupa com o passado, e nem sempre é possível contextualizar de forma precisa e completar os eventos históricos. Em alguns casos, os contextos históricos podem ser ignorados ou mal compreendidos, levando a uma compreensão incompleta ou errada dos eventos contemporâneos.

A evolução e mudança que ocorrem ao longo do tempo também podem ser uma limitação para a abordagem histórica. Conforme aponta Vasconcelos (2012), a história se preocupa com o passado e nem sempre é capaz de lidar com as mudanças e evoluções que ocorrem ao longo do tempo. Isso é especialmente importante nas questões contemporâneas, que são características de mudanças constantes. A história pode não ser capaz de fornecer uma explicação completa para as mudanças que ocorrem no mundo contemporâneo.

Como disse Monteiro (2020), apesar dessas restrições, a abordagem histórica continua sendo uma ferramenta valiosa para a compreensão das questões contemporâneas. Ao reconhecer suas restrições, podemos utilizá-la de maneira mais consciente e complementar, combinando-a com outras disciplinas, como a sociologia, a economia, a ciência política e outras áreas de conhecimento.

A interdisciplinaridade permite uma análise mais abrangente e aprofundada das questões contemporâneas, considerando diferentes perspectivas e abordagens.

Diante dessas restrições, é importante que os estudiosos utilizem a história de forma crítica e consciente, reconhecendo suas restrições e garantidas para uma compreensão mais ampla e profunda das questões contemporâneas. Como defende Da Silva (2021, p. 78), "a história não é uma ciência exata, mas um exercício constante de interpretação e reflexão crítica sobre o passado, o presente e o futuro".

Embora a história seja uma ferramenta valiosa para a análise crítica das questões contemporâneas, ela apresenta restrições que precisam ser levadas em conta. A preservação de fontes, as interpretações diferentes, a contextualização histórica, a evolução e a mudança, são algumas das restrições que a abordagem histórica apresenta.

Ao capturar essas restrições, os estudiosos podem utilizar a história de forma mais crítica e consciente, confiantes para uma compreensão mais ampla e profunda das questões contemporâneas.

Os resultados desta pesquisa mostram que a abordagem histórica possui certas restrições quando se trata de compreender as questões contemporâneas. Essas restrições decorrem da natureza da história como estudo do passado, o que impede uma aplicação direta de insights históricos para a análise das questões atuais.

Destaca-se a importância de abordar as questões contemporâneas com uma perspectiva multidisciplinar, combinando a abordagem histórica com outras disciplinas, como a sociologia, a economia, a ciência política e outras áreas de conhecimento. A interdisciplinaridade permite uma análise mais abrangente, considerando diferentes perspectivas e abordagens para uma compreensão mais completa e abordada das questões contemporâneas.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo examina as contribuições da abordagem histórica para a compreensão das questões contemporâneas, bem como suas limitações. Através da análise crítica da história, é possível obter insights valiosos sobre as raízes históricas das desigualdades sociais, as lutas por direitos humanos, as dinâmicas políticas e as transformações tecnológicas. A história fornece um arcabouço de conhecimento e perspectivas que podem enriquecer a compreensão dos desafios enfrentados na sociedade atual.

No entanto, é fundamental reconhecer as restrições inerentes à abordagem histórica. A história não pode prever o futuro, pois as circunstâncias históricas são únicas e não podem ser completamente reproduzidas. Além disso, a falta de acesso a informações completas e precisas, a

evolução da disciplina histórica e a tendência à generalização são restrições que devem ser mantidas na aplicação dos insights históricos para a compreensão das questões contemporâneas.

É necessário adotar uma abordagem multidisciplinar ao analisar as questões contemporâneas. Combinar uma abordagem histórica com outras disciplinas, como a sociologia, a economia, a ciência política e outras áreas de conhecimento, pode fornecer uma compreensão mais abrangente e aprofundada dos desafios enfrentados atualmente. A interdisciplinaridade permite considerar diferentes perspectivas, abordagens e teorias, ampliando assim a compreensão e a análise crítica das questões contemporâneas.

Em última análise, reconhecer as contribuições e as restrições da abordagem histórica é essencial para uma abordagem abordada e contextualizada das questões contemporâneas. A história fornece um rico conjunto de exemplos práticos e aprendidos, mas sua aplicação requer uma análise crítica e uma consideração cuidadosa das especificidades de cada contexto.

Através de uma abordagem multidisciplinar e uma reflexão constante sobre as restrições da abordagem histórica, podemos promover uma compreensão mais profunda e das questões contemporâneas e contribuir para a construção de um futuro mais justo, equitativo e sustentável.

Portanto, é essencial que os historiadores estejam conscientes dessas limitações e busquem constantemente aprimorar suas metodologias e técnicas de pesquisa, de forma a contribuir para uma análise mais precisa e crítica das questões contemporâneas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ivete Batista da Silva Almeida. Representações da África contemporânea a partir da literatura: um estudo sobre as contribuições das representações literárias para o ensino de história. **Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco**, v. 9, n. 19, p. 330-352, 2019.

BEZERRA, Holien Gonçalves. **Ensino de História: conteúdos e conceitos básicos**. In: KARNAL, Leandro. (org.) História na sala de aula: conceitos, práticas e propostas. 6ª Ed. São Paulo: Contexto, 2013.

DA SILVA, Micael Alvino. Guerra fria: contribuições para compreensão de um tema central da história contemporânea- resenha do livro “guerra fria: história e historiografia”. **Orbis Latina**, v. 11, n. 2, p. 218-218, 2021.

FONTES, Virginia. Reflexões im-pertinentes: história e capitalismo contemporâneo. Mauad Editora Ltda, 2022.

FRANCO, Aléxia Pádua. **Formação da consciência histórica e redes sociais: autorias discentes, saberes e práticas docentes**. In: Peabiru, um caminho muitas trilhas. Maria de Fatima Sabino Dias, Silvia Finocchio, Ernesta Zamboni. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2014.

GIL, Carmem Zeli de Vargas; ALMEIDA, Dóris Bittencourt. **A docência em História**: reflexões e propostas para ações. Erechim: EDELBRA, 2012.

JUNIOR, Arnaldo Martin Szlachta; BONETE, Wilian Junior; MARTÍN, Nilson Javier Ibagón. **Didática da História e o ensino de História**: questões contemporâneas. **Revista de Pesquisa Histórica**. vol. 39, Jul-Dez, 2021. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaclio/article/viewFile/252774/40467>. Acesso em: 03 jul.2023.

MARKO, Gabriela; PATACA, Ermelinda Moutinho. Concepções de ciência e educação: contribuições da história da ciência para a formação de professores. **Educação e Pesquisa**, v. 45, p. e186743, 2019.

MONTEIRO, Ana Maria Ferreira da Costa. Aulas de História: questões do/no tempo presente1. **Educar em revista**, p. 165-182, 2015.

MONTEIRO, Ana Maria Ferreira da Costa; PIUBEL, Thays Merolla. Produções curriculares no ensino de História: desafios do “contemporâneo”. **Revista Teias**, v. 21, n. 63, p. 148-161, 2020.

PINSKY, Jaime. **Nação e ensino da história no Brasil**. In: PINSKY, Jaime. (Org.). O ensino de História e a criação do fato. São Paulo: Contexto, 2012.

RUSEN, Jorn. Algumas ideias sobre a interseção da meta-história e da didática da história - Entrevista realizada por e-mail, dias 1, 2 e 28 de março de 2016. In: **Revista História Hoje**, v. 5, nº 9, p. 159-170, 2016.

RUSEN, Jorn. **Teoria da História**: uma teoria da história como ciência; tradução de Estevão C. de Rezende Martins, Curitiba, Ed. UFPR, 2015.

SCHMIDT, Maria Auxiliadora. Jörn Rüsen e sua contribuição para a didática da história. **Intelligere**, v. 3, n. 2, p. 60-76, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistaintelligere/article/view/127291/136217>. Acesso em: 08 maio.2023

VASCONCELOS, José Antônio. **Metodologia do ensino de história**. Curitiba: Inter Saberes, 2012.

VEIGA, Cynthia Greive *et al.* **História e historiografia da educação no Brasil**. Autêntica, 2018.



Capítulo 5

RESSIGNIFICANDO ELETIVAS COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA DE RESISTÊNCIA NO CONTEXTO DO NOVO ENSINO MÉDIO – RELATO DE EXPERIÊNCIA NA REDE ESTADUAL DO ESPÍRITO SANTO

10.29327/5412125.1-5

Kamyla Nunes de Deus Oliveira



**RESSIGNIFICANDO ELETIVAS COMO ESTRATÉGIA
PEDAGÓGICA DE RESISTÊNCIA NO CONTEXTO DO NOVO ENSINO
MÉDIO – RELATO DE EXPERIÊNCIA NA REDE ESTADUAL DO
ESPÍRITO SANTO**

Kamyla Nunes de Deus Oliveira

RESUMO

O presente artigo analisa as tentativas de apropriação e de ressignificação do currículo imposto a partir de uma experiência docente com a disciplina Eletiva no contexto de implantação do Novo Ensino Médio (NEM) na Rede Estadual de Educação do Espírito Santo. Entendendo que a práxis docente ocorre por meio do diálogo entre alunos e professores, buscou-se questionar quais as possibilidades de construção de uma eletiva que fosse significativa para os estudantes, considerando os anseios e objetivos que eles expressavam e minhas intenções e objetivos enquanto professora de História atuando em um cenário de crescente precarização do trabalho e do avanço de princípios neoliberais na Educação. Neste sentido, em um primeiro momento analisaremos os fundamentos da implantação do NEM. Em seguida, entenderemos sua implantação na Rede Estadual do Espírito Santo e, por fim, relataremos os desafios de propor e executar eletivas relevantes na escola EEEFM Belmiro Teixeira Pimenta.

Palavras-chave: Novo Ensino Médio; Espírito Santo; Eletiva.

ABSTRACT

This article analyzes the attempts to appropriate and re-signify the imposed curriculum based on a teaching experience with the elective subject in the context of the implementation of the New High School (NEM) in the Espírito Santo State Education Network. Understanding that teaching praxis occurs through dialogue between students and teachers, we sought to question the possibilities of building an elective that was meaningful to the students, considering the desires and objectives they expressed and my intentions and objectives as a History teacher working in a scenario of increasing job insecurity and the advance of neoliberal principles in Education. In this sense, we will first analyze the foundations of the implementation of the NEM. Next, we will understand its

implementation in the Espírito Santo State Network and, finally, we will report on the challenges of proposing and, finally, we will report on the challenges of proposing and implementing relevant electives at the EEEFM Belmiro Teixeira Pimenta school.

Keywords: New High School; Espírito Santo; Elective.

1. INTRODUÇÃO

O Novo Ensino Médio (NEM) foi estabelecido a partir da Lei Nº 13.415 de 16 de fevereiro de 2017 que alterou a LDBEN/96. As mudanças previstas incluíam o aumento progressivo da carga horária anual de oitocentas horas para mil e quatrocentas seguindo a política de fomento à implementação de escolas de ensino médio em tempo integral, além da flexibilização do currículo com novas disciplinas do chamado itinerário formativo. Sendo assim, além das disciplinas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que tiveram redução na carga horária, os estudantes escolheriam cursar um itinerário formativo dentre as opções Linguagens e suas tecnologias, Matemática e suas tecnologias, Ciências da Natureza e suas tecnologias, Ciências Humanas e sociais aplicadas e Formação técnica e profissional. A propaganda do governo ao anunciar o NEM enfatizava o quanto os estudantes poderiam escolher o caminho que percorreriam ao seguirem por um itinerário formativo, de acordo com suas afinidades e objetivos e o quanto era necessário reformular o ensino médio, tornando-o menos “conteudista” e “engessado”. Apesar da divulgação governamental, houve grande resistência à proposta de reforma do ensino médio por parte de acadêmicos, professores, estudantes e movimentos sociais, que denunciavam seu caráter antidemocrático e reacionário. A partir da implantação do NEM, a denúncia feita por aqueles que o entendem como parte de uma contrarreforma ficou cada vez mais evidente.

2. METODOLOGIA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para entendermos as bases do Novo Ensino Médio, é fundamental compreendermos que o contexto de sua criação foi no Governo Temer, momento em que o Estado adotou discursos e práticas neoliberais, aliando-se a grupos privados. Na Educação, a influência do Movimento Todos Pela Educação, ONG financiada pelos maiores grupos empresariais do país, se fez cada vez mais presente. Dale (2015) defende que há uma agenda globalmente estruturada para a educação. Neste sentido,

Para a Agenda Globalmente Estruturada para a Educação, a globalização é um conjunto de dispositivos político-econômicos para a organização da economia global, conduzido pela necessidade de

manter o sistema capitalista, mais do que qualquer outro conjunto de valores. A adesão aos seus princípios é veiculada através da pressão económica e da percepção do interesse nacional próprio. (DALE, 2015, p. 436)

Desse modo, as mudanças propostas não foram fruto apenas do slogan ordem e progresso adotado pelo governo. Inserem-se em uma estratégia de veicular valores e pressupostos no currículo para assim atingir suas metas.

As críticas ao NEM apontam o carácter antidemocrático desde a formulação da Medida Provisória nº 476 de julho de 2016 que deu origem à lei nº 13.415/17, incluindo a grande influência do capital privado. Pesquisadores das políticas públicas, sobretudo da educação, desde a MP que renunciou a reforma do ensino médio, se referiram ao processo como contrarreforma, denunciando como todo avanço em debates e direitos sociais das últimas décadas estava sendo ignorado. Estudantes secundaristas promoveram um movimento de ocupação das escolas estaduais ao final de 2016 em oposição à MP 476 e também à PEC 241 (a “PEC do Teto de Gastos”).

Ao traçar uma breve trajetória dos avanços na educação de 2003 a 2015, Ferreira (2017) ressalta o quanto as políticas públicas implementadas foram construídas em diálogo com docentes, estudantes, comunidade acadêmica e sociedade civil, visando reconstituir a oferta pelo sistema público de ensino de uma educação integrada. A meta era aumentar a escolarização de jovens e adultos e melhorar a qualidade da formação do trabalhador. Para tanto, foi criada a Lei nº 11.741/2008, que organizou a educação profissional no país ao permitir que a qualificação profissional ocorra na própria instituição que oferta o ensino médio ou em cooperação com instituições especializadas em educação profissional. Houve uma expansão da oferta de educação profissional com a criação pelo MEC de programas como o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec) e o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja). Cabe destacar ainda a elaboração em 2012, após amplo debate, das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM). Todas estas medidas foram fundamentais e acompanhadas do aumento nos investimentos para a educação e formação de professores. Houve falhas na trajetória e pontos criticáveis, que, contudo, não invalidam o horizonte para o qual se apontava.

Na contramão da ampliação de direitos, da construção de uma educação que prezasse pela completude da cidadania, a contrarreforma visava investir na formação de futuros trabalhadores facilmente adaptáveis à precarização do trabalho. Embora o discurso fosse de ampliar as possibilidades, potencializar o protagonismo da juventude que poderia escolher qual caminho

seguir, na prática o NEM instaurou a superficialidade do conhecimento e a limitação. O ideal seria, para Ferreira (2017),

Com base em um projeto social inclusivo e em uma concepção de qualidade socialmente referenciada, uma reforma do ensino médio precisa enfraquecer a relação determinante entre a origem social dos jovens e seu percurso escolar. Exige, assim, o compartilhamento de estudos científicos capazes de construir um diagnóstico mais fiel da realidade, além de esforços políticos colaborativos entre os entes federativos. (FERREIRA, 2017, p. 297)

No Espírito Santo, a Secretaria de Educação iniciou a implementação do NEM em 2019 a partir de 17 escolas-piloto. Ao analisar esse processo, Lyrio, Silva, Tartaglia e Ferreira (2024) apontaram as inconsistências do modelo, bem como os desafios da gestão escolar e de toda comunidade para colocar em prática o novo ensino médio. A distância entre o que a lei estabelece e a realidade cotidiana do sistema educacional se fez sentir em vários momentos:

A oferta dos itinerários formativos, quanto ao direito de escolha, preconizada na Lei, revela no ES elementos duvidosos acerca dos direitos dos/as alunos/as, pois as escolhas, em sua maioria, são sempre voltadas para a área de humanas e área de linguagens. Evidenciamos ainda que muitas disciplinas, antes obrigatórias, deixaram de ser ofertadas, como Filosofia, Sociologia, História e Geografia em todas as séries do Ensino Médio. E que, portanto, são esses/as professores/as que têm disponibilidade de assumir os itinerários formativos. (...)
Outras disciplinas que também entram no rol da não obrigatoriedade em todas as séries são as de ciências da natureza: Física, Biologia e Química; que não possuem, muitas vezes, professores/as efetivos/as disponíveis e não são estimuladas a serem escolhidas pelos/as estudantes. Portanto, será que são escolhas feitas pelos/as estudantes ou eles/as são “escolhidos/as” com respaldo em sua condição social? (LYRIO, SILVA, TARTAGLIA E FERREIRA, 2024, p. 12-13).

Ademais, os autores evidenciaram outro aspecto relevante da política implementada: a centralidade da disciplina Projeto de Vida. Esse componente curricular que faz parte da chamada Parte Diversificada do currículo, também composto por Estudo Orientado e Eletivas, “tem o objetivo de desenvolver a capacidade do estudante de dar sentido à sua existência, tomar decisões, planejar o futuro e agir no presente com autonomia e responsabilidade (SEDU, 2019, s/p). Ou seja, cabe ao estudante desenvolver o autoconhecimento e traçar seu caminho pessoal e profissional. A ideia é responsabilizar o educando por seu sucesso ou por seu fracasso, ao mesmo tempo em que o estado transfere para a escola, na figura do docente, o encargo de trabalhar aspectos que extrapolam os objetivos da instituição e que deveriam ser supridos pelo próprio Poder Público. A ementa de Projeto de Vida prevê a abordagem de aspectos muito pessoais da vida do estudante, que podem despertar gatilhos para os quais a comunidade escolar não possui formação para lidar.

Este cenário de precarização do ensino e do trabalho docente é fruto de uma concepção de aprendizagem descrita por Kuenzer (2017) como aprendizagem flexível:

Em resumo, o ensino médio na atual versão integra a pedagogia da acumulação flexível e tem como finalidade a formação de trabalhadores com subjetividades flexíveis, por meio de uma base de educação geral complementada por itinerários formativos por área de conhecimento, incluindo a educação técnica e profissional; a formação profissional é disponibilizada de forma diferenciada por origem de classe, de modo a levar os que vivem do trabalho a exercer, e aceitar, de forma natural, as múltiplas tarefas no mercado flexibilizado. Ser multitarefa, neste caso, implica exercer trabalhos disponibilizados pelo mercado, para os quais seja suficiente um rápido treinamento, a partir de algum aporte de educação geral, seja no nível básico, técnico ou superior. Para alguns, significará exercer trabalhos qualificados e criativos; esses não serão atingidos pela reforma do ensino médio porque dispõem, em face de sua origem de classe, de outros espaços de formação, que não a escola pública. Para a maioria dos trabalhadores, contudo, ser multitarefa significará exercer trabalhos temporários simplificados, repetitivos e fragmentados, que não necessitam de formação qualificada, mas provavelmente de certificados ou reconhecimento de competências, o que o atual ensino médio talvez atenda. (KUENZER, 2017, p. 341 -342)

3. RELATO DE EXPERIÊNCIA

Enquanto professora de História da rede estadual do Espírito Santo de 2013 a 2023, vivenciei os desconfortos que a reforma do ensino médio provocou na comunidade escolar. Atuando em uma mesma escola por dez anos, a EEEFM Belmiro Teixeira Pimenta, acompanhei toda discussão da proposta do novo ensino médio, bem como participei juntamente com o movimento estudantil do enfrentamento da proposta nas ocupações em 2016, e, por fim, segui lecionando quando o NEM foi implantado. O desafio que se impôs, e que nos acompanha durante toda docência no ensino básico, era garantir uma educação pública, gratuita e de qualidade num contexto em que o sistema impunha uma diminuição de carga horária da disciplina de História, além de estabelecer novas disciplinas, como Projeto de Vida, Estudo Orientado e Eletiva, que geraram grande descontentamento por parte tanto dos docentes quanto dos discentes, sobretudo por não enxergarem sentido nelas. Porém, uma vez que elas são uma realidade, como encará-las? Partindo desse questionamento é que busquei elaborar eletivas que atendessem aos anseios e objetivos dos educandos, considerando ainda quais as minhas motivações enquanto docente de História diante de um cenário de sucateamento do ensino médio. No turno matutino apenas eu era professora de História, então inicialmente eu não tive que lecionar disciplinas da parte diversificada do currículo pois a quantidade de turmas que eu tinha já completava minha jornada de trabalho de

25h semanais. Mas à medida em que pela nova organização curricular História deixou de constar no 1º ano do ensino médio, eu tive que assumir uma turma de eletiva a partir de 2022 para completar minha carga horária. Neste processo, o diálogo com os estudantes foi fundamental, pois nossos incômodos convergiam em vários aspectos.

Como Arroyo (2014), entendo que o currículo é constantemente modificado, ressignificado no chão da sala de aula. A todo instante, nosso fazer reinventa o que nos é imposto. Toda reforma do ensino básico que se pretenda fazer deve passar pela escuta do ambiente escolar:

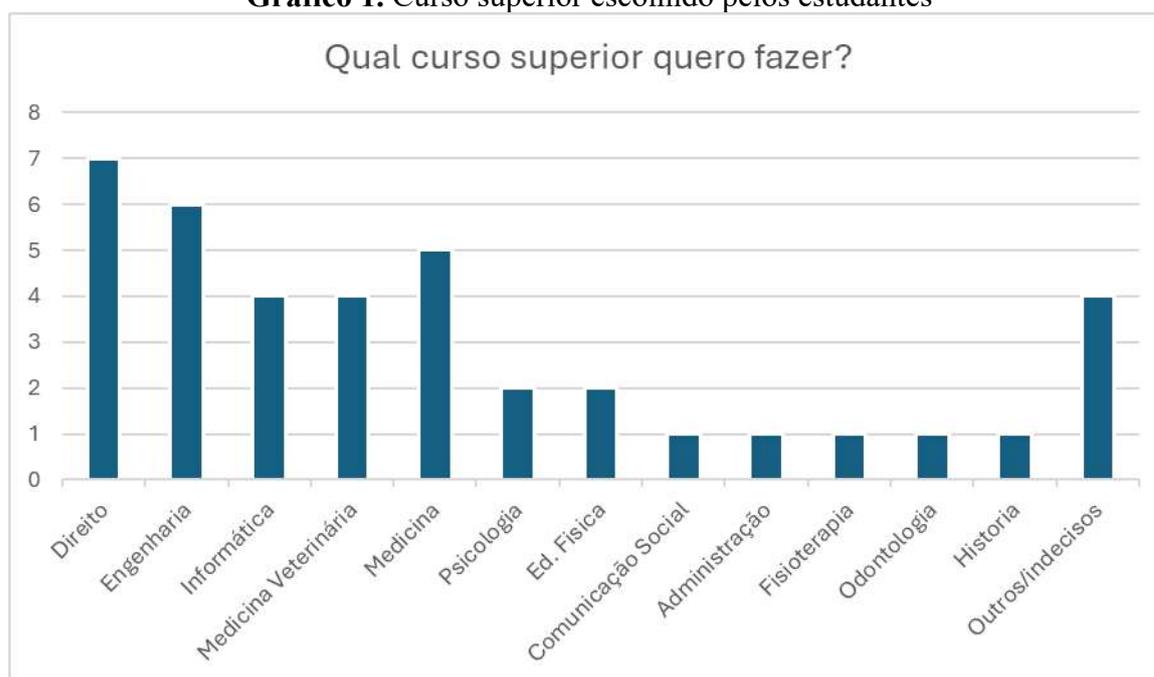
As identidades docentes e discentes participam ou são construídas-desconstruídas nessa dinâmica do conhecimento. O ser docente, o nosso ofício não é estático, nem a condição de alunos é estática. Pensar em currículos e conhecimentos escolares permanentes é a negação da dinâmica do conhecimento e da sociedade. Imaginar identidades docentes de profissionais do conhecimento e de alunos estáticas, permanentes, é a negação da docência e do ser aluno. Se o conhecimento se afirma e enriquece em seu permanente estado de incerteza, de dúvida, de indagação, os currículos e a docência se afirmam e se enriquecem deixando-se contaminar por esse estado de incertezas, de dúvida, de indagação. (ARROYO, 2014, p. 61)

Neste sentido, a partir do momento em que tive que planejar uma eletiva busquei considerar a realidade em que estava inserida. A EEEFM Belmiro Teixeira Pimenta está localizada no bairro Eurico Salles, no município da Serra. Recebe estudantes provenientes de bairros adjacentes, da região de Carapina. Boa parte daqueles que frequentavam o ensino médio havia estudado na mesma instituição durante o ensino fundamental. A comunidade, à época, era muito presente na dinâmica da escola. Muitos pais de estudantes, inclusive, haviam se formado lá ou tinham outros filhos que concluíram o ensino médio na instituição. Ao longo do período que lecionei no Belmiro, percebi que à medida em que o tempo passava os estudantes vislumbravam cada vez menos ingressar no ensino superior. Em parte, considerei que a falta de perspectiva de seguir os estudos estava atrelada às políticas públicas que sucateiam o ensino, sobretudo a contrarreforma do ensino médio. Enquanto professora, sempre defendi que a universidade pública tem que ser ocupada pelas juventudes das escolas públicas. Este foi um ponto fundamental para que eu propusesse uma eletiva.

Além disso, realizei uma conversa prévia com as turmas com a finalidade de entender quais eram as expectativas e anseios ao escolherem uma eletiva. Organizei as respostas em dois grupos principais: aqueles que descreveram a vontade de se aprofundarem em aspectos históricos de movimentos culturais e sociais e aqueles que, sentindo o impacto da diminuição de carga horária de diversas disciplinas, ansiavam por eletivas que de alguma forma suprissem esse déficit. Considerando a opinião dos estudantes, minha formação e objetivos enquanto docente e, ainda, as limitações estruturais da escola, propus duas eletivas para serem executadas cada uma em um trimestre. Foram elas “De olho no ENEM” e “Periferia resiste”

A eletiva “De olho no ENEM” constava no catálogo de sugestões de eletivas da Sedu, realizei alterações de acordo com a realidade da EEEFM Belmiro Teixeira Pimenta. A proposta surgiu da necessidade de trabalharmos temáticas e conteúdos que recorrentemente são abordados no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) na área de Humanas. Bem como da importância de nos apropriarmos das características e estrutura da avaliação que é hoje o principal caminho para o acesso ao Ensino Superior público de qualidade. Diante das demandas educacionais e da estrutura do currículo, ocasionalmente conteúdos avaliados no ENEM não são devidamente abordados em sala de aula, abrindo margem para possíveis defasagens. Visando amenizar tal disparidade, a eletiva se propôs a apresentar temáticas e questões de Humanas, e a também ampliar os horizontes de perspectivas dos estudantes no sentido de planejarem a continuidade de seus estudos após o ensino médio.

Após a elaboração da ementa, houve a apresentação para os estudantes, processo conhecido como “Feirão de eletivas” na qual cada docente “vende seu peixe” para ser escolhido. Houve uma quantidade expressiva de alunos que se inscreveram na eletiva “De olho no ENEM”, visto que previamente eu já havia feito uma sondagem. Uma vez que a turma foi formada, o seguinte conteúdo programático foi executado: 1 - Apresentação do Exame Nacional do Ensino Médio, do Sistema Unificado de Seleção e do Prouni; 2 - Preenchimento de uma ficha cadastral descrevendo as metas e anseios educacionais pós-ensino médio; 3 - Divulgação do compartilhamento das experiências de ex-alunos da escola, narrando suas trajetórias até ingressarem no ensino superior (vídeo); 4 - Detalhamento da elaboração das questões do ENEM – como o exame é pensado e formulado? 6 - Conteúdos de Ciências Humanas mais abordados no ENEM; 7 - Resolução de questões de ENEM – História/Geografia/Sociologia/Filosofia; 8 - Abordagem de temas da atualidade em rodas de conversa e debates. A participação dos estudantes na eletiva foi muito produtiva. A ideia da eletiva, desde o início, foi construir coletivamente ao longo do trimestre o percurso que percorreríamos. Após o preenchimento da ficha cadastral foi possível elaborar um gráfico demonstrando qual curso cada um tinha a intenção de fazer após o ensino médio. A partir dessa informação, a programação das aulas da eletiva foi alinhada no sentido de atender melhor as demandas da turma.

Gráfico 1. Curso superior escolhido pelos estudantes

Fonte: Ficha cadastral dos inscritos na eletiva De Olho no ENEM (2022)

Conhecer melhor os anseios, indecisões e dúvidas daqueles estudantes foi fundamental para conseguir direcioná-los e, por vezes, pesquisar junto com eles qual caminho queriam seguir após o ensino médio. A análise das repostas demonstra quais cursos foram mais escolhidos: 18,4% dos estudantes pretendiam cursar Direito, 15,7% - Engenharia, 13,15% - Medicina, 10,5% - não sabiam qual curso escolheriam ou responderam que seguiriam profissões que não necessitam de curso superior. Muitos responderam mais de um curso, sinalizando qual seria a primeira opção para que o gráfico fosse produzido. Essa etapa inicial da eletiva foi fundamental para que eu conversasse com egressos da EEEFM Belmiro Teixeira Pimenta que eu sabia que cursavam a UFES ou já haviam concluído para que eles relatassem como foi a experiência deles desde a preparação para o ENEM até a vivência na universidade. O vídeo com os relatos foi fundamental para que muitos sentissem que era possível sonhar com a universidade federal e buscassem cada vez mais participar da eletiva, procurando também outras formas de se preparar, como cursinhos populares. Ao longo da eletiva algumas escolhas mudaram e outras permaneceram. A troca de informação e de conhecimento entre os inscritos na turma foi muito produtiva e me levou a pensar em ofertar a disciplina em outros trimestres

Ao final do trimestre, elaborei o planejamento para a outra eletiva que denominei “Periferia resiste”. A ideia da eletiva nasceu da percepção no diálogo com os estudantes que eles tinham uma demanda não apenas propedêutica, mas de autoconhecimento, de imersão na própria história e

ancestralidade. Além disso, foi uma forma de colocar em prática a lei 10.639/03 que muitas vezes é negligenciada nas escolas. “Periferia resiste” era um convite para mergulharmos no universo do *rap*, compreendendo suas origens, suas manifestações no Brasil e suas contribuições nas discussões sobre temáticas raciais e marginalização da população negra. A proposta surgiu da necessidade de conhecermos o *rap* como arte e como instrumento de mobilização social. Bem como da vontade de fortalecer e despertar nossa visão crítica acerca da realidade que vivenciamos. Durante as aulas, não nos limitamos a um estilo musical, buscamos traçar uma trajetória da música negra no Brasil de forma geral. A ementa da disciplina previa exibição de vídeos e documentários, como “*Amarelo – É tudo pra ontem*” de Emicida, apresentação de artistas capixabas, análises de letras e momentos em que cada participante da turma apresentava músicas/artistas para os demais colegas. “Periferia resiste” foi fundamental para entendermos as questões raciais envolvidas em torno do *rap*, considerando o racismo estrutural, a marginalização da população negra e periférica. As trocas com os estudantes foram muito frutíferas, produzindo o fortalecimento da identidade e a valorização das diversas manifestações culturais.

4. CONCLUSÕES

Por fim, estas duas experiências com eletivas na EEEFM Belmiro Teixeira Pimenta revelaram a importância de mantermos o diálogo constante com os estudantes a fim de construirmos de fato uma educação significativa e de qualidade. Se por um lado o NEM, alinhado a uma política neoliberal, nos impõe mudanças drásticas que aumentam a desigualdade no Brasil. Por outro, é imperativo que sigamos criando estratégias eficientes e coletivas para enfrentar essa dura realidade e lutarmos para que avancemos na ampliação dos direitos sociais.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M. Repensar o Ensino Médio: Por quê? In: DAYRELL, J.; CARRANO, P. C.; MAIA, C. L. Juventude e o Ensino Médio. Editora UFMG, Belo Horizonte, 2014. p. 54-73.

BARBOSA J., Antônio Carlos. **Reforma do ensino médio e os novos (velhos) caminhos para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio: contradições e desafios na expansão de cursos técnicos integrados na rede pública estadual do Espírito Santo.** (Dissertação) Mestrado em ProfEPT no Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória, 2022.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.394/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm . Acesso em: 26 jun. 2024.

BRASIL. **Lei Federal nº 11.741/2008**. Altera dispositivos da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e 204 tecnológica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111741.htm . Acesso em: 26 jun. 2024.

BRASIL. **Lei Federal nº 13.415/2017**. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm . Acesso em: 27 jun. 2024.

BRASIL. Medida Provisória nº 746, de 22 de setembro de 2016. Institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral, altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e a Lei nº 11.494 de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, DF, 23 set. 2016. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/medpro/2016/medidaprovisoria-746-22-setembro-2016-783654-publicacaooriginal-151123-pe.html> . Acesso em: 27 jun. 2024.

DALE, R.. Globalização e educação: demonstrando a existência de uma "Cultura Educacional Mundial Comum" ou localizando uma "Agenda Globalmente Estruturada para a Educação"?. *Educação & Sociedade*, v. 25, n. 87, p. 423–460, maio 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/bJbBCJS5DvngSvwz9hngDXK/abstract/?lang=pt#>. Acesso em 21 de jun. 2024.

DUARTE, A. M. C.; REIS, J. B. dos; CORREA, L. M.; SALES, S. R. A contrarreforma do Ensino Médio e as perdas de direitos sociais no Brasil. **Roteiro**, [S. l.], v. 45, p. 1–26, 2020. DOI:

10.18593/r.v45i0.22528. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/roteiro/article/view/22528>. Acesso em: 21 jun. 2024.

ESPÍRITO SANTO. Lei Complementar nº 928 de 25 de novembro de 2019. Estabelece diretrizes para a oferta de Educação em Tempo Integral nas Escolas Públicas Estaduais e dá outras providências. Diário Oficial [do] Espírito Santo. Vitória, 26 de nov. 2019. Disponível em: http://portal.sedu.es.gov.br:83/PDFs/Leis/LEI_%2010382_2015-2025.pdf. Acesso em: 26 jun. 2024.

FELIX, A. P.; BARTOLOZZI FERREIRA, E.; CALEGARI DOS SANTOS, K. O “NOVO ENSINO MÉDIO” NO ESPÍRITO SANTO. **Revista Trabalho Necessário**, v. 19, n. 39, p. 36-57, 27 maio 2021. Acesso em: 28 jun. 2024.

FERREIRA, E. B. Centralidade do Ensino Médio no contexto da nova “ordem e progresso”. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 38, nº. 139, abr.-jun., 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/88zn9TyCkLVg9xCY8ghshCq/>. Acesso em: 21 jun. 2024.

KUENZER, A. Z.. TRABALHO E ESCOLA: A FLEXIBILIZAÇÃO DO ENSINO MÉDIO NO CONTEXTO DO REGIME DE ACUMULAÇÃO FLEXÍVEL. **Educação & Sociedade**, v. 38, n. 139, p. 331–354, abr. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/mJvZs8WKpTDGCFYr7CmXgZt/abstract/?lang=pt#>. Acesso em 25 jun. 2024.

_____. Da dualidade assumida à dualidade negada; o discurso da flexibilização justifica a inclusão excludente. **Educação e Sociedade**, v. 28, p. 1153-1178, 2007. Acesso em 25 jun. 2024.

LYRIO, A. S.; SILVA, E. M. da; TARTAGLIA, L. M.; FERREIRA, E. B. O novo ensino médio no Espírito Santo: a implantação realizada nas escolas-piloto. **Revista Educação e Políticas em Debate**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 1–21, 2024. DOI: 10.14393/REPOD-v13n2a2024-69721. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revistaeducaopoliticas/article/view/69721>. Acesso em: 21 jun. 2024.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, 2018d. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 25 jun. 2024.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº 3, de 21 de novembro de 2018. Define Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 nov 2018b.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Portaria nº 1.432, de 28 de dezembro de 2018. Estabelece os referenciais para elaboração dos itinerários formativos conforme preveem as Diretrizes

Nacionais do Ensino Médio. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 05 abr 2019.

PETERLE, T. G. S. **A política estadual de educação no Espírito Santo: o papel do projeto 'Escola Viva' no direito social à educação básica e profissional**. 2016. il. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2016.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO (SEDU-ES). Conselho Estadual de Educação. Resolução CEE-ES nº 5.666, de 30 novembro de 2020. Estabelece as normas para implantação do Novo Ensino Médio no âmbito do Sistema de Ensino do Estado do Espírito Santo e promove alterações na Resolução CEE-ES nº 3.777/2014 para esta etapa da educação básica. **Diário Oficial [do] Espírito Santo**. Vitória, 30 nov. 2020b. Disponível em: <https://cee.es.gov.br/Media/cee/Resolu%C3%A7%C3%B5es%20Normativas%202020/res5666-1.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2024.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO (SEDU-ES). **Diretrizes Pedagógicas – Novo Ensino Médio Capixaba**. Vitória, 2021d. Disponível em: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/wp-content/uploads/2021/06/DiretrizesPedagogicas-e-Operacionais-do-Ensino-Medio-1.0-003.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2024.

AUTORA:

KAMYLA NUNES DE DEUS OLIVEIRA: Licenciada em História, Mestre em História Social das Relações Políticas pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), atua como docente efetiva no Instituto Federal de São Paulo – campus Caraguatatuba. E-mail: kamylanunes@gmail.com.



Capítulo 6

NOTAS PARA UMA HISTÓRIA DA CULTURA

10.29327/5412125.1-6

Rosinai Amanajás Pena
Josué Coelho de Freitas
Rosinêre Amanajás Pena



NOTAS PARA UMA HISTÓRIA DA CULTURA

Rosinai Amanajás Pena

Josué Coelho de Freitas

Rosinêre Amanajás Pena

RESUMO

O presente artigo faz uma abordagem da cultura numa perspectiva histórica, na qual se enfatizam diversas vicissitudes ao longo desses séculos em que a cultura foi “construída”. Para tanto, estabelecemos um diálogo entre cultura e o estatuto da ciência moderna. Durante esse longo período, vários conceitos e formas de pensar cultura foram mantidos ou sofreram rupturas. Não cogitamos esgotar o tema demasiado extenso e complexo, mas levantar algumas notas sobre essa proposta. Para dar conta disso, faremos menção às abordagens de autores como, Émile Durkheim, Max Weber e Clifford Geertz. Estes, por sua vez, definiram e conceituaram cultura partindo de certos preceitos e abordagens metodológicas desde o positivismo, passando pelo historicismo, relativismo, estruturalismo até chegarmos ao paradigma pós-moderno. A pesquisa de finalidade básica estratégica, objetivo descritivo e exploratório, sob o método hipotético-dedutivo, com abordagem qualitativa e realizada com procedimentos bibliográficos. Tudo isso ligados à própria noção de como se pensar a cultura, que, vistas numa perspectiva histórica, se apresentam como terreno fértil a uma análise das continuidades ou rupturas, que nos interessa nesse trabalho.

Palavras-chave: cultura; teóricos; rupturas; continuidades.

ABSTRACT

This article makes an approach to culture from a historical perspective, in which several vicissitudes are emphasized over these centuries in which culture was "built". To this end, we establish a dialogue between culture and the status of modern science. During this long period, various concepts and ways of thinking culture were maintained and/or suffered disruptions. We do not intend to exhaust the overly complex issue, but to raise a few points on this proposal. To address this, we will mention the approaches of authors such as, Émile Durkheim, Max Weber and Clifford Geertz. These, in turn, defined and conceptualized culture starting from certain precepts and methodological approaches from positivism, through historicism, relativism, structuralism until we reach the postmodern paradigm. A research of strategic basic purpose, descriptive and exploratory objective, under the hypothetical-deductive method, with a qualitative approach and performed with bibliographic procedures. All this is linked to the idea of how to think culture, which, when analyzed from a historical perspective, are presented as a fertile ground for an analysis of the continuities or ruptures, which interest us in this work.

Keywords: culture; theoretical; ruptures; continuities.

1 INTRODUÇÃO

O estudo da cultura, enquanto objeto de análise acadêmica, apresenta uma vasta e complexa gama de abordagens, refletindo as múltiplas dimensões e manifestações do fenômeno cultural ao longo do tempo e do espaço. Este artigo, intitulado "Notas para uma história da cultura", tem como objetivo traçar um panorama crítico e abrangente da evolução da cultura humana, considerando suas principais transformações e influências ao longo dos séculos.

A cultura, entendida como o conjunto de conhecimentos, crenças, artes, moral, leis, costumes e quaisquer outras capacidades e hábitos adquiridos pelo homem enquanto membro da sociedade, é um dos pilares fundamentais para a compreensão das dinâmicas sociais e históricas. Nesse sentido, esta pesquisa propõe-se a explorar a história da cultura de maneira interdisciplinar, integrando contribuições de áreas como a antropologia, a sociologia, a história e os estudos culturais.

O conceito de cultura e etnografia, especialmente por Geertz (1997), é uma questão que se estende desde Taylor (1873), uma necessidade de se conformar com uma ruptura definitiva entre ciência e magia, mas foi abordado sob uma perspectiva pós-moderna, com outros "olhares".

Um dos objetivos desse artigo foi buscar na história da cultura relações paradoxais e dicotômicas, usadas como ferramentas para entendermos certas formas de pensar cultura nos tempos de globalização. Logo, podemos citar: a dicotomia que envolve a relação objetividade/subjetividade que desde o início foi um problema tratado pelos teóricos como fundamental para se definir o estatuto de ciência social.

Nesse sentido, as ciências da natureza cuja proposta inicial era de um modelo único para as demais formas de conhecimento (o naturalismo propôs o modelo nomotético para explicar os fenômenos humanos mediante uma lei geral); a esse modelo foi contraposto o método ideográfico cuja proposição é adequar as percepções sociais ao subjetivismo.

Por outro lado, no início do século XX vem à tona um conjunto de critérios de demarcação que se manifesta, entre outras formas, na clássica distinção entre as ciências nomotéticas e ideográficas, segundo a expressão consagrada por Chalmers (1993), essa contraposição paradoxal das ciências aponta para a necessidade de uma discussão mais aprofundada sobre o próprio conceito de ciência moderna instituída pelo positivismo comtiano.

A ciência moderna surgiu apenas no século XVII, com Galileu, que deu um grande passo para a superação da visão medievalista aristotélica, cuja base fornecida pelo filósofo grego Aristóteles, fora reinterpretada pelo clero medieval. Um dos pontos discutidos nesse momento foi a noção de cosmos, pois o universo era tido como estático e a partir de Galileu e Newton, é mensurado e "organizado" por cálculos matemáticos. A ideia de cultura ainda estava muito próxima ao original culture (cultivar a terra).

Ainda seguindo a lógica proposta nesse trabalho, identificar-se que na passagem do naturalismo ao historicismo ocorreu uma tendência a tornar o positivismo uma doutrina e teoria a ser contestada, principalmente por sua característica metódica e objetiva. Por outro lado, o historicismo weberiano propôs uma percepção diferente das ações do homem agora entendidas no sentido de uma ação interna às vontades humanas, diferentemente de Durkheim que concebia o fato social como algo externo às vontades do homem.

O pensamento de Durkheim foi influenciado pelas ciências o que refletiu no seu estatuto de ciência e na própria maneira de pensar os eventos humanos, portanto, eventos culturais. O exemplo clássico de “o Suicídio” mostra-nos que é possível pensar esses eventos patológicos atrelados à cultura partindo-se da objetividade como método de investigação. Nesse caso, o pensamento sobre cultura estava contaminado pela ideia corrente de que o conhecimento deve ser objetivo.

Para Popper (1985), como resposta ao objetivismo, ao método hipotético-dedutivo e ao realismo popperiano surgiu a concepção revolucionária. Para este, o estatuto de ciência não deve desprezar o psicologismo, mas considerá-lo como importante no conjunto da produção científica, além disso, Kuhn (1992), passou a dar ênfase aos valores subjetivos e crenças que influenciam cada pesquisador durante uma pesquisa todos esses elementos acabaram alavancando a ideia já corrente na física presente nas ciências sociais: o relativismo.

De acordo com Bacon (1988) este é um princípio da epistemologia da complexidade que entende que a parte está no todo assim como o todo está na parte. Cada parte, por um lado, conserva suas qualidades próprias e individuais, mas, por outro, contém a totalidade do real.

Correndo paralelamente, o pensamento de Geertz (1997), se apresenta como emblemático já que seu conceito de cultura está atrelado a uma discussão já muito corrente, qual seja: a etnografia como método de investigação das culturas; esse pensamento estava impregnado pelas influências sofridas nas décadas posteriores à Segunda Guerra Mundial, já que o mundo científico propôs a renovação com o paradigma pós-moderno.

Portanto, a problemática que envolve a cultura em tempos de paradigma emergente é quanto ao embate entre ciência teórica e ciência experimental, numa relação dicotômica que não se resume a uma simples escolha por parte dos pesquisadores. Trata-se do próprio estatuto científico já debatido desde o empirismo newtoniano, passando pela revolucionária teoria da relatividade e física quântica einsteiniana até chegarmos ao paradigma pós-moderno no qual a matéria física ganha consciência e historicidade. Nesse processo a cultura é vista também de forma emblemática.

2 EM BUSCA DE UMA CONCEITUAÇÃO

O objetivo desse tópico no contexto desse trabalho se justifica pela necessidade de compreendermos que desde os momentos primitivos do nascimento da ciência moderna, por volta do século XVI, a relação entre ciência e cultura foi marcada pela necessidade de se aproximar uma da outra já que a cultura era vista como uma prática muito presente em todas as sociedades e servia como carteira de identidade dos povos, tanto que isso foi, posteriormente, incrementado pelo evolucionismo em busca das explicações para as sub-raças;

A ideia de cultura já nasceu carregada de uma ambivalência. Na visão humanista clássica, a noção de cultura significa o cultivo do espírito e da inteligência, especialmente através da educação, o aperfeiçoamento de faculdades humanas, o cultivo dos recursos intelectuais e morais dos indivíduos e dos grupos humanos. Tal noção foi retirada da natureza (agricultura), o cuidado com os deuses (culto), e ainda o cuidado e a educação das crianças (puericultura: puer significa menino, puella, menina).

Como bem disse Bragança (2005), que alguns usaram a palavra cultura como sinônimo de civilização, entendida como o processo progressivo de desenvolvimento humano, um movimento em direção ao refinamento e à ordem. Isso nos induz a pensar que a concepção evolucionista do século XIX tem nesse pensamento precoce sua base de percepção da cultura como elementos que pode esclarecer as diferenças culturais entre povos civilizados e primitivos. Os primeiros pensadores, ademais, procuraram pensar as sociedades com base nessa diferença e a aproximação entre tais sociedades seria algo a ser superado, como foi no início do século XX.

Por trás deste sentido emergente estava o espírito do iluminismo e a sua confiante crença no caráter progressista da Era Moderna. Cultura e civilização foram, no entanto, usadas também com significados distintos: por alguns, cultura foi associada aos aspectos espirituais, artísticos e intelectuais, e civilização, aos aspectos materiais, às atividades técnico-econômicas; por outros, no sentido inverso.

Taylor (1873), sintetiza os dois significados, articulando-os numa visão abrangente de cultura; na qual, concebe todas as possibilidades de realização humana como cultura, e não apenas os processos intelectuais e artísticos. Além disso, ressalta que não se trata de um fenômeno natural, mas de algo que se adquire na sociedade.

Cultura ou civilização, tomada em seu sentido etnográfico amplo, é aquele todo complexo que compreende conhecimento, crença, arte, moral, lei, costume e as demais capacidades e hábitos adquiridos pelo ser humano enquanto membro de uma sociedade. (TYLOR, 1873, p.78.)

Nesse trecho perceber-se que a cultura seria algo universal no sentido de que engloba todas as ações humanas, além de que todas as sociedades devem passar pelos mesmos processos até chegarem ao progresso das civilizações europeias. Porém, como reação à visão evolucionista, surge uma nova concepção antropológica, indicando que cada cultura possui sua lógica, sua visão, seu horizonte de significados e sentidos. Fala-se de culturas, em vez de cultura na singularidade.

O termo ciência pode ser aplicado de maneira polissêmica. Antes do século XVI tinha valor agregado ao de filosofia (e metafísica) e atendia aos anseios do grupo clerical católico e teve suas bases nas perspectivas dos pré-socráticos, além de Platão e Aristóteles. Após a revolução científica operada por Newton e companhia, esse conceito polissêmico ficou mais restrito aos estudos quantitativos de uma ciência que se tornou positivista. Somente no século XX, novas teorias surgiram e novas abordagens foram propostas.

A ciência moderna se originou de uma ruptura epistemológica com a visão medievalista e aristotélica, ruptura essa considerada fundamental para se constituir uma nova forma de compreensão da realidade. Weber (1991), a ciência se constituía num movimento contrário à filosofia. Já no final do século XIX ocorreu uma revisão do lugar da filosofia e a verdade foi questionada: a crença, na verdade, absoluta foi questionada que cedeu lugar a uma concepção mais idealista. Enfim, no século XX, a teoria da relatividade e a física quântica contribuíram para superar concepções positivistas de verdade e criticar o determinismo.

Outro problema observado no conceito de cultura foi sua organização, pois que autores divergem quanto a definição final. As tentativas modernas de chegar a uma precisão conceitual foram agrupadas por Santos (2001), nas seguintes vertentes teóricas. Cultura como um sistema adaptativo, cultura como um sistema cognitivo, cultura como sistema estrutural e cultura como sistemas simbólicos.

Nesse último modelo de cultura é entendida como um sistema de símbolos e de sentidos (significações), partilhados pelos membros de um grupo humano. Para Geertz (1997), esses sentidos e significados não estão internalizados reflexamente nas pessoas. Acham-se incorporados na sua ação e na interação entre elas, enquanto são atores sociais.

Conforme Bragança (2005), estudar a cultura é antes identificar esses códigos de significados na vida e, sobretudo, em determinados eventos privilegiados e densos da vida do grupo, é interpretar um código de símbolos partilhados pelos membros dessa cultura.

Nos séculos XVIII e XIX como o período de consolidação do uso figurado de cultura nos meios intelectuais e artísticos. Expressões como “cultura das artes”, “cultura das letras” e “cultura das ciências” demonstram que o termo era, então, utilizado seguido de um complemento, no sentido de explicitar o assunto que estava sendo cultivado. A partir deste período, a cultura passa a conformar sentidos distintos em países como a França e a Alemanha, de modo que as divergências semânticas sobre a justa definição a ser dada à palavra, dissimulam-se desacordos sociais e nacionais.

No pensamento iluminista francês, a cultura caracteriza o estado do espírito cultivado pela instrução. Como bem disse Seelaender (2007), a cultura para eles, é a soma dos saberes acumulados e transmitidos pela humanidade, considerada totalidade, ao longo de sua história. No vocabulário francês da época, a palavra também estava associada às ideias de progresso, de evolução, de educação e de razão. Cultura e civilização andavam de mãos dadas, sendo que a primeira evocava os progressos individuais e a segunda, os progressos coletivos. Neste sentido, há uma diferenciação entre o estado natural do homem, irracional ou selvagem, posto que sem cultura; e a cultura que ele adquire através dos canais de conhecimento e instrução intelectual.

A partir dessa ideia, surge a ideia de que as comunidades primitivas poderiam se desenvolver culturalmente e atingir o mesmo nível de progresso das nações civilizadas. Esse pensamento também deu origem a um dos significados mais populares em nossos dias, que designa como detentores de cultura aqueles indivíduos que possuem conhecimento formal.

3 DO NATURALISMO AO HISTORICISMO: MAX WEBER

A realidade é um contínuo fluir, irracional, caótico, de acontecimentos e processos, que ocorrem simultânea e sucessivamente, tanto “dentro” quanto “fora” de nós mesmos. São nossos interesses, nossos pontos de vistas, que recortam parcelas desse contínuo e caótico fluir, emprestando-lhe significação.

Coma ideia desse tópico convém destacar a transição lenta e gradual que ocorreu no início do século XX referente ao naturalismo/ antinaturalismo e a crescente influência do historicismo; esse processo desenvolveu-se principalmente após o lançamento das obras de Weber (1991), que produziu uma proposta de conhecimento científico baseado na interpretação e compreensão do sentido que os homens atribuem ao mundo e as coisas. A cultura, então, acompanha essa guinada nas abordagens dos eventos a partir do historicismo como proposta de pensar a sociedade considerando-se seus fatores particularistas e locais, enfim, suas especificidades.

O método weberiano consiste em lidar com as singularidades dos fatos sociais e histórico-culturais sem desprezar a identificação de regularidades empíricas. Isso refletiu na concepção de

cultura já que o historicismo considera o processo como elemento central na configuração histórica e esta, por sua vez, remodelou o conceito de cultura.

A antropologia cultural estuda fenômenos culturais concretos, e aponta para a diversidade e a historicidade das culturas. Assim cultura, segundo Weber (1991), é vista como elo que liga o cientista com a realidade social e ser pesquisada e encontra em cada realidade local os elementos definidores daquela sociedade;

O termo cultura se torna impreciso para caracterizar o fenômeno da modernidade, pois em seu arco se desenvolveram múltiplas e distintas culturas em todo o mundo. Por exemplo, a cultura moderna no Brasil não se desenvolveu como se desenvolveu na Europa. O mesmo acontece no próprio Brasil e também dentro da Europa. O fato é que as tradições e costumes recebidos dos antepassados, as diferentes culturas estão hoje sob influência da modernidade. E, por sua vez, em cada contexto, a modernidade recebe influência das culturas locais.

A radicalidade das mudanças que a modernidade representa, são comuns reações polares: uma supervalorização de tudo o que é moderno pelos admiradores da evolução, do progresso e do desenvolvimento, e uma recusa de tudo o que está associado à modernidade pelos que veem nela a destruição do meio ambiente natural, a dilapidação dos recursos naturais, a repressão do “humano”, a dominação do ser humano pela técnica, a destruição das diferentes culturas. Ainda que sejam pouquíssimos os que, na prática, recusem os benefícios da tecnologia.

Entre essas atitudes totalizantes, surgiram posições mais modestas e criteriosas rumo a uma nova compreensão da situação sociocultural emergente. São os que partem de uma visão de modernidade não como um bloco monolítico diante do qual só vale tudo ou nada, mas como um processo por demais complexo no qual intervêm muitos elementos.

Muitos autores reconhecem a realidade dos desafios da modernidade, em suas reais possibilidades, sem ignorar aquelas ciladas que já nos mostraram os múltiplos esforços críticos: desde a tendência niilista e as anti-humanistas (morte do ser humano em certo estruturalismo), até a crítica da “razão instrumental”, com suas consequências opressivas para a convivência humana (exploração do trabalho, desigualdades em vários níveis,

Considerando-se a noção de ciência em Weber (1991), afirmar-se que seu pensamento é um contraponto ao pensamento de Durkheim (1984), principalmente no que diz respeito a maior proximidade com uma matriz filosófica. O conceito Durkheimiano de fato social, que deveria ser analisado apenas por outro fato social, foi “repensado” por Weber que por sua vez deve ser pré-interpretado e se elaborar técnicas de captação dos sentidos sem negligenciar a identificação das regularidades em que ocorre. O resultado dessa relação paradoxal é que a conceituação de cultura também se mostrou problemática.

Fato social é toda a maneira de fazer, fixada ou não, susceptível de exercer sobre o indivíduo uma coerção exterior: ou então, geral no âmbito de uma dada sociedade, tendo, ao mesmo tempo, uma existência própria, independente das suas manifestações individuais (DURKHEIM, 1984, p. 39).

Em outras palavras, Weber não é empirista. O social é fabricado na consciência e se exterioriza no intercâmbio de consciências, o que foi alvo de críticas por parecer algo mergulhado

num psicologismo que Weber negava. Se o fato social para Durkheim era exterior às vontades humanas, inversamente para Max Weber era algo interior a ele. Assim: Não há, pois, nada mais urgente que procurar libertar dele (preconceito) definitivamente a nossa ciência; é esse o objetivo principal dos nossos esforços.

Nesse momento enfatizaremos em que aspectos a concepção historicista de Weber se opõe a discussão metodológica referente ao naturalismo dos positivistas, o que se configura como uma grande ruptura com o estatuto de ciência defendido pelos membros da corrente positivista; em outras palavras, o relativismo e o subjetivismo do historicismo significou um rude golpe na concepção positivista de construir uma ciência da humanidade que gerasse o progresso para as sociedades.

A abordagem historiográfica de Weber (1991), propendeu para um modelo de imputação causal de natureza probabilística, associado tanto à natureza hipotética do conhecimento histórico como à forma condicional dos juízos utilizados para proceder a tal imputação. Portanto, não apenas os elementos factuais do devir histórico interessavam a Weber, mas também aqueles contra factuais cuja consistência proviria do emprego da categoria de possibilidade objetiva. Com isso, as categorias de ações humanas passaram a ser vistas, também, como culturais.

Durkheim (1984), um expoente teórico-metodológico nas ciências sociais e de forte influência na pesquisa quantitativa, o que podemos perceber na análise de “O suicídio” na qual o autor abordou a ciência numa perspectiva de comparação e estatísticas. Já Weber (1991), também um expoente teórico-metodológico nas ciências sociais, porém com forte influência na pesquisa qualitativa, permitiu análises científicas pautadas na possibilidade de compreender a partir do pensamento e visão de mundo das pessoas.

Durkheim (1984), considerar os fenômenos sociais em si, desligados dos sujeitos conscientes que deles têm representações; é preciso estudá-los de fora, como coisas exteriores, porque é deste modo que se nos apresentam, portanto, considerando os fenômenos sociais como coisas, não faremos mais que nos conformarmos com a sua natureza. O fenômeno em cuja explicação nos empenhamos, só pode ser imputado as causas extra sociais de uma grande generalidade ou a causas propriamente sociais.

As ciências sociais, desde o seu surgimento, em meados do século XIX, é marcada por um embate de teorias centradas na ‘estrutura’ e por teorias centradas na ‘ação’. Historicamente, verificamos, no que tange às ciências sociais, que esse embate se apresenta marcante nos trabalhos científicos dos clássicos: Weber e Durkheim.

Entre esses dois autores citados acima ocorre uma profunda ruptura no que tange embora não possamos definir tão linearmente os autores em proposições centradas na estrutura e proposições centradas na ação, é evidente a predominância de um autor em um ou em outro enfoque. No caso dos autores clássicos, com a devida ressalva já exposta, pode-se afirmar que Weber estaria apoiado numa teoria da ação, ao passo que Weber e Durkheim estariam apoiados numa teoria da estrutura, embora diferenciadas entre si.

A epistemologia weberiana pode ser compreendida como resultando da articulação de duas premissas com uma afirmação aparentemente antitética. As premissas são: o conhecimento só é possível a partir da referência a valores e interesses e os valores e interesses não podem ser validados ou hierarquizados segundo critérios objetivos. A afirmação é a seguinte: é possível

alcançar um conhecimento objetivo, universalmente válido, científico, no sentido mais forte da palavra.

A questão, então, é entender como é possível para Weber (1991), partindo das duas premissas indicadas, chegar a essa última afirmação. Talvez a melhor estratégia seja considerar, inicialmente, as próprias premissas. Portanto, o modelo weberiano, contempla vários conceitos dentre os quais a aplicação do tipo ideal se dá de duas formas: 1 - É um processo de contrastação conceitual que permite simplesmente apreender os fatos segundo sua maior ou menor aproximação ao tipo ideal; 2 - Consiste na formulação de hipóteses explicativa.

A epistemologia de Weber (1991), é difícil de ser enquadrada numa perspectiva única, pois transitava entre o objetivismo e a hermenêutica. Isso se pode evidenciar com a frase “o homem está preso as teias de significação que ele mesmo teceu”, significa que a abordagem de weber sobre os atos humanos não se enquadrava na perspectiva, por exemplo, de Durkheim (1984), sobre fato social, o que se constitui numa grande ruptura com a visão positivista das ações humanas. Significa, também, um afastamento weberiano com a concepção nomotética de ciência.

Por fim, Weber, tipificou seu objeto de pesquisa na qualidade de uma construção histórica de uma perspectiva mais individual, na busca de sua significação. Logo, numa perspectiva hermenêutica.

4 CULTURA PÓS-MODERNA: GEERTZ E A ANTROPOLOGIA HERMENÊUTICA

A hermenêutica, nascida no bojo das críticas ao positivismo, se desenvolveu na correnteza da história. A pós-modernidade na antropologia, por seu lado, caracteriza-se como metodologia científica, ocupando uma parcela significativa na maneira de refletir dos autores pós-modernos; isso acarretou, uma nova forma de abordagem na relação sujeito-objeto na pesquisa de campo e no estilo etnográfico.

Apresenta-se um panorama do fazer e pensar antropológico pós-moderno americano, abordando os seus principais representantes e analisando os limites e as possibilidades da relação sujeito-objeto na prática da pesquisa de campo e no texto etnográfico.

Neste texto pretende-se abordar alguns aspectos históricos das condições de produção do trabalho antropológico e mostrar de que maneira o ideal do pós-modernismo, como filosofia de uma época, tem se formado em termos de uma concepção na antropologia, de seu objeto e de seus praticantes. Faremos isso a partir da perspectiva da relação sujeito objeto na prática de campo e no texto etnográfico.

Por outro lado, alguns críticos atuais da antropologia que se autodenominam de pós-modernos, radicalizam nos seus ataques à disciplina, propondo a própria desconstrução deste fazer e pensar na antropologia. Para eles, a ciência não passa de uma construção ideológica. Qualquer conhecimento objetivo do real é mera ilusão, o que muitas vezes nos leva necessariamente ao niilismo antropológico, apresentando-se como uma proposta eminentemente estéril e segundo alguns de seus críticos,

Para Taylor (1873), toda construção intelectual, a antropologia permanece ligada às condições históricas de sua instauração e de suas manifestações, isto é, aos meios teóricos e práticos que a transformou no que é atualmente, buscando, assim, compreender o papel do pesquisador e de

seus sujeitos de pesquisa no texto e no trabalho de campo. Não há dúvida de que esta disciplina se desenvolveu ao mesmo tempo, em que se efetuava a expansão colonial europeia e que se estendeu a uma porção cada vez mais vasta das terras habitadas.

A natureza, entidade metafísica herdada da filosofia clássica, manifestava-se em nossa substância comum; enquanto a cultura, ou as culturas no plural, já que o homem é essencialmente um animal fabricante de cultura, representa nossa pluralidade de línguas e a fragmentação do gênero humano.

Para Geertz (1997), é considerado um momento transformador do fazer antropológico através da observação participante, ou seja, o estabelecimento de uma distância entre o antropólogo e sua cultura e a cultura do grupo estudado. Esse distanciamento, que não é consequência completamente desavisada ou aleatória do processo da construção do conhecimento antropológico, está na base do surgimento de um novo contexto, diferente do evolucionismo presente no período anterior, pela construção de um conhecimento que surgiu pelo estabelecimento de uma relação específica, não somente entre o pesquisador e seu objeto, mas também entre estes e o leitor.

Para Morin (1991), a construção de sistemas coerentes pela antropologia deve corresponder a uma integração real, constantemente realizada pelos membros da sociedade portadores da cultura, mediante processos que são, o mais das vezes, inconscientes. Esse tipo de investigação pressupõe uma noção de totalidade integrada cuja reconstrução é objetivo último do pesquisador.

Após a Segunda Guerra Mundial e à emergência do paradigma pós-moderno, considerado por muitos como o momento em que a ciência não define um modelo único de compreensão da realidade. Em outras palavras, vive-se hoje uma verdadeira crise de paradigmas.

Segundo Kuhn (1992), o homem mais que nunca busca resposta a seus questionamentos; o paradigma pós-moderno afetou todos os ramos do conhecimento e Geertz foi um teórico que mostrou que a tendência desse paradigma é sua busca por um conceito mais específico e cultura.

A ideia de cultura por si já representa uma ruptura com as proposições anteriores a Geertz (1997), pois antes da pós-modernidade as coisas ainda “estavam nos seus lugares”, ou seja, baseavam-se num paradigma específico que deveriam seguir. Por outro lado, Morin (1991), propôs revolucionar a construção do conhecimento via uma abordagem do conhecimento que atendessem a subjetividade humana como base.

Vale a pena destacar que as concepções não são hegemônicas acerca dos modos de produção, circulação e apropriação de conhecimentos. Isso ocorre devido à crise de paradigmas que desencadeia novas possibilidades para o mundo científico, pois os sujeitos se constituem pela linguagem e a importância de saberes e conhecimentos constituídos através dos processos discursivos. Por fim, a relevância que a memória, a narrativa e a interlocução possuem na relação entre sujeitos e conhecimentos.

Conforme Morin (1991), afirma que a ciência moderna justificava a necessidade de um mundo ordenado e regulamentador, afastando a desordem e a incerteza, como também o erro que estava presente nos fenômenos. Esse método propunha a separação entre filosofia e ciência, visando a redução do complexo ao simples, como condição necessária à ideia de ordem universal dos

fenômenos. O conhecimento científico clássico, que usava o rigor matemático, desarticulou a realidade para poder quantificá-la, separando-a em subáreas do conhecimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresentado neste artigo "Notas para uma história da cultura" buscou oferecer um panorama abrangente e crítico da evolução cultural ao longo dos séculos, abordando suas múltiplas dimensões e manifestações. Ao longo do desenvolvimento deste trabalho, foram exploradas diversas temáticas relacionadas à conceituação de cultura, evolução histórica, influências interculturais, movimentos culturais, relação entre cultura e sociedade, impacto das tecnologias digitais, e desafios e perspectivas futuras.

Através da análise das definições e abordagens teóricas, de autores como: Weber, Tylor, Geertz, Durkheim e outros, ficou evidente a complexidade e multiplicidade do conceito de cultura, assim como sua centralidade na construção de identidades individuais e coletivas. A trajetória histórica da cultura, desde as civilizações antigas até a contemporaneidade, revelou os principais marcos e transformações que moldaram a cultura humana, destacando as contribuições significativas de diferentes períodos e movimentos culturais.

A investigação das influências e intercâmbios culturais mostrou como as trocas entre civilizações enriqueceram e transformaram culturas, ao mesmo tempo em que evidenciou o impacto do colonialismo e da globalização na configuração das identidades culturais contemporâneas.

A relação entre cultura e sociedade foi aprofundada, destacando como a cultura pode ser utilizada como instrumento de poder, dominação e resistência, e analisando suas interseções com a economia, política e religião. Por fim, os estudos de caso apresentaram exemplos concretos de transformações culturais em diferentes contextos, ilustrando as dinâmicas discutidas ao longo do

artigo. A valorização da interdisciplinaridade e das abordagens metodológicas diversas mostrou-se fundamental para um entendimento mais rico e complexo do fenômeno cultural.

Os objetivos propostos para esta pesquisa foram amplamente atingidos. Através de uma análise cuidadosa e fundamentada, este artigo conseguiu traçar um panorama crítico da história da cultura, proporcionando uma compreensão aprofundada das suas transformações ao longo do tempo.

Este trabalho contribui para o campo dos estudos culturais, fornecendo percepções valiosas e reflexões que podem orientar futuras pesquisas. A compreensão da cultura em sua complexidade é essencial para enfrentar os desafios contemporâneos e promover um desenvolvimento cultural sustentável e inclusivo.

BIBLIOGRAFIAS

- BACON, Francis. **Novum Organum Verdadeiras Indagações acerca da Interpretação da Natureza**. Trad. e notas: José Aluísio Reis de Andrade. São Paulo: Nova Cultural, 1988.
- BRAGANÇA, Anibal. Sobre o editor. Notas para sua história. **Em Questão**, v. 11, n. 2, 2005.
- CHALMERS. ALAN F. **O que é ciência afinal?** Tradução: Raul Filker Editora Brasiliense 1993
- DURKHEIM, E. **As regras do método sociológico**. São Paulo: Ed. Nacional, 1984.
- GEERTZ, Clifford. **O saber local**. Petrópolis: vozes, 1997.
- KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 3.ed. São Paulo: Perspectiva, 1992.
- MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.
- POPPER, Karl R. **Lógica da pesquisa científica**. São Paulo: EDUSP, 1985.
- SANTOS, Boaventura de Souza. **Um Discurso sobre as Ciências**. 12^a ed. Porto: Edições Afrontamento, 2001.
- SEELAENDER, Airton Lisle Cerqueira Leite. O contexto do texto: notas introdutórias à história do direito público na idade moderna. **Seqüência Estudos Jurídicos e Políticos**, 2007.
- TYLOR, Edward Burnett. A ciência da cultura **Leituras para uma história da teoria antropológica**, [1873].
- WEBER, M. **Sobre a Teoria das Ciências Sociais**. São Paulo: Moraes, 1991.

Capítulo 7

CINÉTICA DE FERMENTAÇÃO DO IOGURTE DE LEITE DE BÚFALA ENRIQUECIDO COM FRUTOOLIGOSSACARÍDEO

10.29327/5412125.1-7

Cássia Adria Medeiros da Silva
Lauana Natasha da Gama Pantoja
Elisa Maria de Oliveira
Ana Caroline de Oliveira
Victor Hugo Gomes Sales

CINÉTICA DE FERMENTAÇÃO DO IOGURTE DE LEITE DE BÚFALA ENRIQUECIDO COM FRUTOOLIGOSSACARÍDEO

Cássia Adria Medeiros da Silva¹

Lauana Natasha da Gama Pantoja¹

Elisa Maria de Oliveira²

Ana Caroline de Oliveira³

Victor Hugo Gomes Sales^{1, 4}

RESUMO

Os produtos lácteos probióticos e prebióticos estão em crescente demanda no mercado de alimentos funcionais. O frutooligossacarídeo (FOS) é um ingrediente prebiótico que promove o crescimento de culturas probióticas. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da suplementação com FOS sobre cinética de fermentação de leite de búfala. Assim, este trabalho visa agregar valor ao leite bubalino proveniente do estado do Amapá, que é uma matéria-prima ainda pouco explorada, mas, de grande potencial socioeconômico para a região. O processo fermentativo das culturas de bactérias ácido lácticas, CY340 (*Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii ssp. delbugaris*) e TA40 (*Streptococcus thermophilus*), com e sem adição de FOS, foi monitorado quanto aos parâmetros cinéticos pH e acidez. As associações em cultura mista CY340 sem adição de FOS provocaram a redução do tempo necessário para a diminuição do pH do leite fermentado. O valor de pH da co-cultura sem suplementação foi de 4,35 e 3,97 para os tempos de 6h e 8h, respectivamente. Quanto às co-culturas, *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii ssp. delbugaris* com adição de FOS, os valores de pH foram de 4,66 e 4,55 para o mesmo período. As bactérias TA 40 e CY 340 cresceram bem, convertendo a lactose em ácido láctico e diminuindo o pH em 8 horas de fermentação. A suplementação com FOS exigiu uma adaptação inicial maior, mas ainda permitiu a produção eficaz de iogurte simbiótico a partir de leite de búfala, justificando seu uso pelos benefícios combinados de prebióticos e probióticos.

Palavras Chave: Prebiótico, Leite de Búfala, Cinética de Fermentação.

ABSTRACT

Probiotic and prebiotic dairy products are in increasing demand in the functional food market. Fructooligosaccharide (FOS) is a prebiotic ingredient that promotes the growth of probiotic culture.

¹ Instituto Federal do Amapá (IFAP). BR-210, Km 03, S/n, Bairro Brasil Novo, Macapá, Amapá, Brasil.

² Universidade do Estado do Amapá (UEAP). Av. Pres. Vargas, 650, Setor Central. Macapá, Amapá, Brasil.

³ Walloon Agricultural Research Centre (CRA-W), Chaussée de Charleroi, 234, B-5030, Gembloux, Bélgica.

⁴ Docente do programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Biotecnologia - Rede BIONORTE.

The aim of this study was to evaluate the effect of FOS supplementation on buffalo milk fermentation kinetics. Thus, this work aims to add value to buffalo milk from the state of Amapá, which is a raw material still little explored but with great socio-economic potential for the region. The fermentative process of lactic acid bacteria cultures, CY340 (*Streptococcus thermophilus* + *Lactobacillus delbrueckii ssp. delbugaris*) and TA40 (*Streptococcus thermophilus*), with and without the addition of FOS, was monitored for pH and acidity kinetic parameters. The associations in mixed culture CY40 without addition of FOS caused the reduction of the time necessary for the pH of the fermented milk. The pH value of the co-culture without supplementation was 4,35 and 3,97 for the 6h times 8h, respectively. As for co-cultures, *Streptococcus thermophilus* + *Lactobacillus delbrueckii ssp. delbugaris* with addition of FOS, the pH values were 4,66 and 4,55 for the same period. TA 40 and CY 340 bacteria grew well, converting lactose into lactic acid and maintaining the pH within 8 hours of fermentation. FOS supplementation provided greater initial adaptation, but still allowed the effective production of symbiotic yogurt from buffalo milk, justifying its use by the combined benefits of prebiotics and probiotics.

Keywords: Prebiotics, Buffalo Milk, Fermentation Kinetics.

1 INTRODUÇÃO

Vários fatores têm contribuído para o desenvolvimento cada vez maior de alimentos funcionais. O principal deles é o aumento da consciência dos consumidores por hábitos saudáveis e de melhor qualidade de vida (MORAES; COLLA, 2006). A nutrição otimizada é um desses novos conceitos, dirigida no sentido de maximizar as funções fisiológicas de cada indivíduo, de maneira a assegurar tanto o bem-estar quanto a saúde, como também o risco mínimo de desenvolvimento de doenças ao longo da vida. Nesse contexto, os alimentos funcionais como os probióticos e prebióticos são conceitos recentes e estimulantes (ROBERFROID, 2002).

Um alimento pode ser considerado funcional se for demonstrado que o mesmo pode influenciar beneficemente uma ou mais funções alvo no corpo, além de possuir os adequados efeitos nutricionais. Portanto, os alimentos funcionais são relevantes tanto para o bem-estar e a saúde quanto para a redução do risco de uma doença (ROBERFROID, 2002).

No Brasil, a uma resolução n° 398, de 30 de Abril de 1999, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) define, para fins de registro, que “o Alimento ou ingrediente que alegar propriedades funcionais ou de saúde pode, além das funções nutricionais básicas, quando se tratar de nutriente, necessita também produzir efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica”. Entre os ingredientes aprovados pela ANVISA para justificar uma alegação de propriedade funcional no rótulo estão ômega-3, fitoesteróis, fibras, luteína, zeaxantina, licopeno e probióticos (MANARINI; PEREIRA, 2016).

De acordo com recomendações da *Food and Agriculture Organization* (FAO) e do *World*

Health Organization (WHO), qualquer microrganismo vivo que cause efeitos fisiológicos benéficos sobre a saúde humana pode ser considerado probiótico. Desde que, o local de ação no organismo hospedeiro e seus benefícios sejam comprovados clinicamente. Dessa forma, o conceito de probiótico torna-se muito ampliado, sendo nele incluídos os microrganismos que não se desenvolvem no intestino ou não possuem efeito probiótico direto no hospedeiro, como *Streptococcus thermophilus* (Orla-Jensen 1919) e *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* (Orla-Jensen 1919) Weiss et al. 1984, que são as culturas envolvidas no processo de fabricação de iogurte. Os *Lactobacillus* geralmente citados como probióticos são: *Lactobacillus casei* (Orla-Jensen, 1916) Hansen e Lessel 1971, *Lactobacillus acidophilus* (Moro, 1900) Hansen e Mocquot 1970, *Lb. delbreuckii subsp. bulgaricus*, *Lactobacillus brevis* (Orla-Jensen 1919) Bergey et al. 1934, *Lactobacillus cellobiosus* (Rogosa et al. 1953), *Lactobacillus lactis* (Orla-Jensen 1919) Bergey et al. 1934, *Lactobacillus fermentum* (Beijerinck, 1901), *Lactobacillus plantarum* (Orla-Jensen, 1919) Bergey et al. 1923, e *Lactobacillus reuteri* (Kandler et al., 1982) (OLIVEIRA et al, 2009; KALANTZOPOULOS, 1997).

Os prebióticos são nutrientes não digeríveis que promovem efeito benéfico para o hospedeiro por estimular seletivamente uma ou um grupo de bactérias do cólon com propriedade de probiótico(s). São prebióticos: frutooligossacarídeos, inulina, glico-oligossacarídeos, galacto-oligossacarídeos, isomalto-oligossacarídeos, xylo-oligossacarídeos, entre outros. O lactitol, a lactulose e a lactose não absorvida no intestino delgado podem ter efeito prebiótico no cólon (MORAIS; JACOB, 2006).

O frutooligossacarídeo (FOS), é um derivado da inulina, com grau de polimerização de 2-10 unidades, não é metabolizado pelas enzimas digestivas e nem pela maioria das bactérias indesejáveis do intestino. Quimicamente, consiste em moléculas de sacarose, nas quais uma, duas ou três unidades de frutose são adicionadas por ligações β -(2-1) à molécula de frutose da sacarose. O FOS e a inulina ocorrem naturalmente em muitas frutas e vegetais incluindo banana, cevada, alho poró, cebola, centeio, tomate, espargos, tubérculos, trigo, alcachofra e chicória, fazendo parte de uma dieta normal. O FOS pode ser extraído desses alimentos e concentrado ou pode ser fabricado industrialmente por processos enzimáticos. Nesse caso, ele pode ser produzido a partir de um açúcar simples, como a sacarose, por uma reação de transglicosilação ou por hidrólise controlada de polissacarídeos como a inulina (OLIVEIRA et al., 2009).

De acordo com Crittenden et al. (2001), o desenvolvimento de alimentos que combinam probióticos e prebióticos foi impulsionado pelo potencial de sinergia entre esses ingredientes, sendo estes produtos denominados de simbióticos (ROBERFROID et al., 1998; LIONG & SHAH, 2005).

Os simbióticos promovem o crescimento das bactérias benéficas já presentes no cólon, além de aumentar a sobrevivência, implantação e crescimento das bactérias adicionadas ao produto (LIONG & SHAH, 2005). Esse efeito é resultado da presença de um substrato específico para a fermentação do probiótico (GIBSON & ROBERFROID, 1995).

Entende-se por iogurte, o produto incluído na definição anterior, cuja fermentação se realiza com cultivos protossimbióticos de *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, aos quais podem acompanhar, de forma complementar, outras bactérias ácido-láticas (BALs) que, por sua atividade, contribuem para a determinação das características do produto final (BRASIL, 2007; CARNEIRO et al., 2012).

Este processo começa com a pasteurização do leite, que elimina microrganismos indesejados e prepara o ambiente para a ação das culturas bacterianas (Chandan & Kilara, 2013). Em seguida, o leite é resfriado a uma temperatura adequada para a fermentação, geralmente entre 40°C e 45°C, e as bactérias são adicionadas (Tamime & Robinson, 2007). As bactérias fermentam a lactose presente no leite, produzindo ácido lático, que causa a coagulação das proteínas do leite, resultando na textura característica do iogurte (Farnworth, 2008). Além de conferir um sabor agradável e ligeiramente ácido, esse processo também prolonga a vida útil do produto e contribui para a saúde intestinal dos consumidores (Chandan & Kilara, 2013).

Atualmente os derivados lácteos de leite de búfala vem ganhando destaque, com o desenvolvimento de novos produtos que apresentam qualidades nutricionais superiores quando comparados ao leite bovino, tais como: altos níveis de gordura, proteínas e minerais como o cálcio. Assim, o leite de búfala pode ser consumido tanto in natura, bem como seus derivados, tais como: queijos, manteigas e iogurtes, dentre outros (Teixeira; Bastinnetto; Oliveira, 2005).

De acordo com Macedo et al. (2001), o leite de búfala apresenta características que o diferenciam de qualquer outro tipo de leite. Seus valores de lipídeos, proteínas, lactose, sólidos totais e resíduo mineral fixo são de grande importância nutricional. A ausência de β -caroteno na composição química do leite de búfala é uma de suas principais características, conferindo-lhe coloração branca. Seu alto teor de cálcio faz com que seja recomendado a pessoas acometidas com osteoporose. É vital no processo de recuperação de pacientes em luta contra doenças de todos os tipos, que precisam ingerir alimentos de qualidade em pequenas doses ao longo do dia (DUBEY et al., 1997).

O Amapá possui um rebanho de aproximadamente 300 mil cabeças de gado. Desse total, 270 mil são bubalinos, o que coloca o estado na posição de segundo maior rebanho do país (EMBRAPA, 2018). Na parte costeira do Amapá predominam os rebanhos bubalinos, os quais

avançam para o interior do continente, contornando o rio Araguari desde sua foz até o município de Ferreira Gomes. O município de Cutias possui o maior rebanho efetivo de bubalinos, com 25,33%, seguido de Macapá 24,4% e Tartarugalzinho com 14,31%. Estes três municípios concentram 64,54% do rebanho bubalino no estado (FUNI et. al., 2010).

A elevação da importância do leite de búfala do ponto de vista industrial é evidenciada pela procura de produtos lácteos com alta variação e valor nutricional, além de uma excelente oportunidade para o Estado do Amapá, detentor do segundo maior rebanho de bubalinos, possa atrair reconhecimento e benefícios socioeconômicos. Neste contexto, o presente estudo tem por finalidade avaliar a produção de iogurte de leite de búfala com e sem a suplementação de frutooligossacarídeo com prebiótico e o efeito na cinética da fermentação.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 CULTURAS LÁCTEAS

Foram utilizadas as culturas *Streptococcus thermophilus* + *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus* (CY340) e *Streptococcus thermophilus* (TA40), adquiridas das empresas DSM *Food Specialties* e Danisco, respectivamente.

2.2 PREBIÓTICO

O prebiótico frutooligossacarídeo (FOS) usado no processo de suplementação da foi adquirido da empresa Ekobe.

2.3 FERMENTAÇÃO

2.3.1 Ativação das culturas

Em frascos do tipo Schott de 50 mL foram preparados os pré-inóculos para ativação das culturas probióticas (10% de leite em pó desnatado em H₂O destilada), seguindo a esterilização em autoclave a 110°C por 5 minutos. Foram adicionados 0,01 g de cada cultura liofilizada em tubos de ensaio contendo 5,0 mL do pré-inóculo, e incubados em BOD a 42°C por 24 horas.

2.3.2 Fermentação

Após 24 horas na estufa BOD, os frascos foram homogeneizados com 400 mL de leite de búfala previamente pasteurizado à 95°C por 5 minutos e acondicionadas em 28 garrafas plásticas com tampa previamente higienizadas, separadas em 4 tratamentos (T1 – Fermentação com a cultura CY 340 + 2,5 g de FOS; T2 - Fermentação com a cultura CY 340 sem FOS; T3 - Fermentação com a cultura TA 40 + 2,5 g de FOS e T4 - Fermentação com a cultura TA 40 sem FOS). Totalizando 14 horas de fermentação para cada tratamento. Amostras foram retiradas a cada 2 horas para as análises de acidez e pH.

2.4 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

As análises de pH e Acidez Dornic realizadas no leite de búfala conforme as metodologias do Instituto Adolfo Lutz (2005). Todas as análises foram realizadas em triplicata e os valores expressos pela média e desvio padrão.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO LEITE DE BÚFALA

Os dados obtidos com o leite *in natura* de búfala estão apresentados na tabela 1. Pela não existência de uma legislação nacional específica para o leite de búfala em relação à identidade e qualidade, os dados obtidos das análises foram comparados com os parâmetros estabelecidos pela Sistema de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo dispostos na Resolução SAA n° 03, de 10 de Janeiro de 2008 e com outros trabalhos científicos que analisaram os mesmos parâmetros em leite de búfala.

Tabela 1 - Resultados encontrados de pH e acidez do leite bubalino *in natura*.

Parâmetros	Valores obtidos	SAA ¹	Foro e Araújo (2019)	Pignata et al. (2014)
<i>pH</i>	6,67 ± 0,023	6,40 - 6,90	6,59 ± 0,0440	6,66 ± 0,060
<i>Acidez</i>	0,225% ± 0,004	14 - 23 °D	0,2715% ± 0,0267	15°D ± 1,410

¹Parâmetros do Secretaria de Agricultura e Abastecimento

O valor médio de pH obtido para o leite de búfala *in natura* foi igual a 6,67. Tal valor encontra-se inferior ao obtido por Pignata et al. (2014) de 6,72. Por outro lado, encontra-se superior

aos valores obtidos por Foro e Araújo (2019) no seu estudo com leite de búfala proveniente do quilombo do Curiaú no estado do Amapá, que foi de 6,59. Esses valores, encontram-se dentro da faixa (6,40-6,90) estabelecida pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) para produção de leite e derivados do leite de búfala.

A acidez encontrada no leite foi de 0,225% ácido láctico, valor este, inferior ao comparado ao trabalho de Foro e Araújo (2019), que foi de 0,2715% ácido láctico. Na resolução da SAA o nível de acidez apresentado em °Dornic deve ser de 14 a 23, porém, neste trabalho o nível de acidez se apresenta superior, com valor de 22,5 °D. Do mesmo modo, apresenta-se superior ao valor encontrado por Pignata et al., (2014) de 15°D.

Segundo Figueiredo; Junior; Toro (2010), estas variações na acidez titulável podem estar relacionadas ao fornecimento de alimentos e minerais inapropriados, silagens de baixa qualidade, e multiplicação de microrganismos deterioradores e/ou patogênicos. Tanto as físicas, como as demais análises que são aplicadas ao leite de búfala pode haver diferenças na composição, pois o leite de búfala apresenta características físico-químicas próprias, que variam conforme o período de lactação, a raça e a alimentação, entre outros fatores (TEIXEIRA; BASTINETTO; OLIVEIRA, 2005).

3.2 FERMENTAÇÃO

A variação de pH e acidez em função do tempo estão apresentados na Tabela 2.

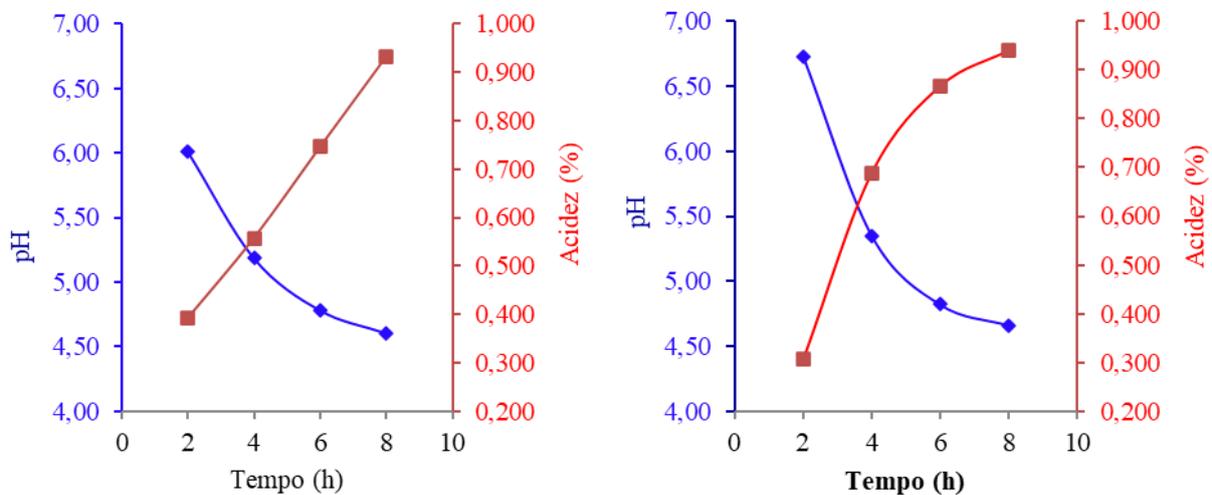
Tabela 2 – Valores de pH e Acidez do processo de fermentação de leite de búfala com e sem a suplementação com FOS.

Cultura CY340 sem FOS			Cultura CY340 com FOS	
Tempo (h)	Acidez (%)	pH	Acidez (%)	pH
2	0,416 ± 0,012	6,23 ± 0,006	0,342 ± 0,001	6,33 ± 0,012
4	0,659 ± 0,034	5,08 ± 0,010	0,724 ± 0,018	5,37 ± 0,021
6	1,002 ± 0, 010	4,35 ± 0,026	1,155 ± 0,020	4,81 ± 0,035
8	1,576 ± 0,025	3,97 ± 0,015	1,371 ± 0,020	4,45 ± 0,015
Cultura TA40 sem FOS			Cultura TA40 com FOS	
Tempo (h)	Acidez (%)	pH	Acidez (%)	pH
2	0,391 ± 0,011	6,01 ± 0,026	0,308 ± 0,010	6,72 ± 0,074
4	0,557 ± 0,007	5,19 ± 0,012	0,689 ± 0,008	5,35 ± 0,010
6	0,746 ± 0,015	4,78 ± 0,006	0,867 ± 0,011	4,82 ± 0,006

8	$0,933 \pm 0,020$	$4,61 \pm 0,029$	$0,941 \pm 0,011$	$4,66 \pm 0,006$
---	-------------------	------------------	-------------------	------------------

Foi possível observar que em todos os tratamentos houve uma rápida acidificação do seguida do declínio do pH, alcançando valores próximos a 4,5 com 8h de fermentação. Segundo Walstra et al., (1999), as bactérias lácticas produzem diferentes quantidades de ácido lático durante a fermentação por 24 horas em temperatura ótima, o que foi evidenciado em apenas 8h, demonstrando a potencialidade do leite de búfala como matéria-prima para a produção de iogurte. Esse fato é observado particularmente para a obtenção de leites fermentados e queijos, produtos que necessitam de leite com pH adequado para que ocorra a coagulação. Durante a elaboração de leites fermentados, o efeito do pH sobre a coagulação é direto ao atingir pH 4,3-4,5 (KOMATSU; SAAD; BURITI, 2008).

Foro e Araújo (2019), observaram o crescimento de culturas ácido-láticas em leite de búfala, obtendo no tempo de 6 h de fermentação o valor de pH 4,71, valor próximo ao encontrado neste trabalho que foi de 4,78, com a TA40. Isso demonstra a capacidade que a bactéria tem de converter a lactose em ácido lático. A cinética de fermentação dos tratamentos está representada na figura 1.



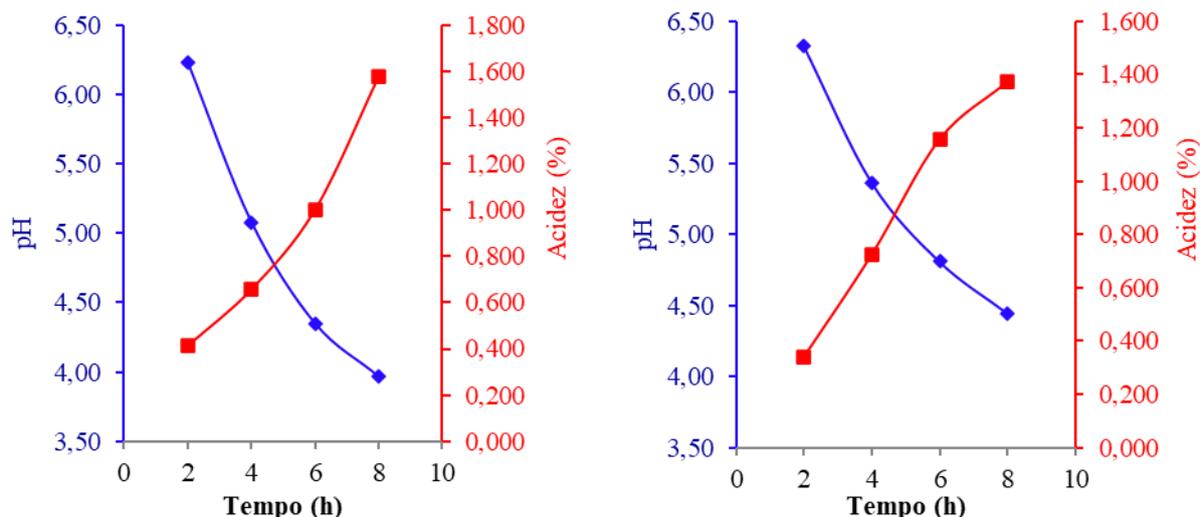


Figura 1 - Fermentação do leite de búfala a 42°C. A) TA 40 sem FOS; B) TA 40 suplementado com FOS; C) CY340 sem FOS; D) CY340 suplementado com FOS.

De acordo com Komatsu, Saad e Buriti (2008) a conversão de lactose em ácido láctico é resultante da multiplicação das culturas no leite, e essa ocorre geralmente em velocidade muito lenta, não garantindo o pH adequado em um tempo considerado relativamente curto para a obtenção de certos derivados, fato observado particularmente para a obtenção de leites fermentados e queijos, produtos que necessitam de leite com pH adequado para que ocorra a coagulação, que gira em torno de pH 4,3-4,5. Contudo, em nosso trabalho o decaimento do pH foi acentuado atingindo essa faixa próximo as 8h, quando o processo de fermentação foi cessado conforme Figura 1. Nos estudos de Araújo e Foro (2019), com a mesma cultura em leite de búfala, obtiveram no tempo de 6 h de fermentação o valor de pH 4,71, valor próximo ao encontrado neste trabalho de 4,78, o que reforça a qualidade da matéria-prima para a produção de iogurte.

Na figura 1A foi observado a variação do pH de 6,01 à 4,61, e conseqüentemente o aumento da acidez titulável de 0,391 à 0,933%. Segundo Walstra et al., (1999), as bactérias lácticas produzem diferentes quantidades de ácido láctico durante a fermentação por 24 horas em temperatura ótima. Ao compararmos as Figura 1A e Figura 1B referente a fermentação com a TA40 sem e com a suplementação com FOS, observamos que dentro de 8h de fermentação o declínio dos valores de pH foi similar. Contudo, é possível observar que o declínio foi mais efetivo no tratamento sem a suplementação, isso pode ser explicado devido a suplementação com o FOS exigir inicialmente das bactérias um período maior de adaptação devido aos nutrientes incorporados pelo prebiótico.

Foi observado que a fermentação no leite de búfala com essa CY 340 foi mais eficiente na produção de ácido láctico e conseqüentemente o decaimento mais acentuado do pH, Figura 1C. No

tempo de 6h já havia estabelecido o valor de 4,35 e com valor final 3,97 com 8h de fermentação. Em comparação com a cultura TA40 (Figura 1A), ambas sem suplementação, a apresentou ser mais eficiente, pois houve diminuição do tempo de fermentação. No estudo Saccaro (2008) forneceu resultados mais relevantes com o tempo de aproximadamente 5h, no qual durante a cinética de fermentação já apresentava o pH de 4,5 com esta co-cultura.

Na Figura 1D é apresentada a cinética de fermentação da cultura *S. thermophilus* + *L. delbrueckii* spp. bulgaricus com suplementação de FOS a 1%, no qual o pH 4,45 foi observado no tempo de 8h. A acidez durante o início e o fim da fermentação apresentou, respectivamente, 0,342 e 1,371% de ác. Lático. Em relação a mesma co-cultura sem a suplementação com FOS, os valores foram menos efetivos, pois apresentou a diminuição do pH e aumento da acidez retardados pelo uso do prebiótico. Diferentemente do apresentado nos estudos de Farinha (2016) que o uso de prebiótico proporcionou com resultados em termo de parâmetros cinéticos, com co-culturas.

A função geral da cultura láctica deve ser de produzir ácido láctico suficiente em um período de tempo tão curto quanto possível para fermentar o leite (DAMIN, 2003). Em relação à acidez, teve inicialmente, no tempo 2h de fermentação o valor médio de 0,416% de ác. Lático e na medida em que o pH diminui, a acidez aumenta, a acidez obtida ao final foi de 1,576% de ác. Lático no tempo de 8h. No trabalho de Araújo e Foro (2019), os valores obtidos foram inferiores durante o intervalo de tempo de 2 a 10h, variando de 0,42 a 0,67% de ácido láctico.

Oliveira (2009) em seu estudo sobre o efeito da inulina prebiótica na produção de leite fermentado probiótico averiguou que o tempo de fermentação diminuiu com adição de inulina durante a fermentação com diferentes bactérias probióticas. A inulina, oligofrutose e os FOS são quimicamente similares, diferindo apenas pelo grau de polimerização, ou seja, pelo número de unidades de monossacarídeos que compõem a molécula (DAVIDSON & CARVALHO, 2007).

O *S. thermophilus* cresce primeiro e tem a capacidade de clivar a lactose a pH mais neutro. Com o seu crescimento, o ácido láctico é acumulado no meio, abaixando parcialmente o pH e lançando ao meio algumas substâncias aminadas originadas da proteína do soro, que vão estimular o desenvolvimento do *L. Delbrueckii ssp. bulgaricus*. Este, por sua vez, passa a crescer, e reduz mais o pH e lança no meio aminoácidos que estimulam o crescimento do *S. thermophilus* (FERREIRA, 2001). Através desta simbiose tende-se com o passar do tempo, ter um aumento no acúmulo de ácido láctico no meio.

No mesmo contexto, o trabalho de Oliveira (2009) obteve resultados que mostraram que a qualidade do leite fermentado foi fortemente influenciada tanto pela composição de diferentes co-culturas probióticas quanto por diferentes prebióticos, como oligofrutose, polidextrose,

maltodextrina e inulina. As bactérias lácticas precisam ser supridas de grande quantidade de nutrientes para seu crescimento. O substrato deve ter disponíveis substâncias como hidratos de carbono, aminoácidos, peptonas, lipídios, vitaminas e sais minerais (TAMIME & ROBINSON, 1999; FERREIRA, 2003).

CONCLUSÃO

As bactérias utilizadas TA 40 e CY 340 encontraram excelentes condições para o seu crescimento, convertendo a lactose presente em ácido láctico e conseqüentemente o decaimento rápido do pH em torno de 8 horas de fermentação. Contudo, o uso da suplementação com FOS exigiu as bactérias um período maior para adaptação no início da fermentação, mas que não impediu o decaimento do pH com 8h de fermentação, o que justifica a sua utilização pelos benefícios associados do prebiótico com o probiotico, possibilitando a produção de um iogurte simbiótico a partir de leite de búfala.

REFERÊNCIAS

AMARAL, F. R. et al. Qualidade do Leite de Búfalas: Composição. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.29, n.2, p.106-110, 2005.

ANVISA. Portaria n° 398, de 30 de Abril de 1999, Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://anvisa.busms.xn--sade-rra.gpv.br/bus/sa%C3%BAde>> Acesso em: 09 de Fev de 2021.

FORO, N. G. T.; ARAÚJO, K. S.; **Cinética e Modelagem Matemática do Crescimento de Culturas ácido Lácticas em Leite de búfala sob condições isotérmicas para elaboração de Iogurte.** (Trabalho conclusão de Curso) Curso Tecnologia em Alimentos - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Amapá, 2019.

Association of Official Analytical Chemist. **Official Methods of Analysis.** Washington (DC): AOAC; 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n° 46, de 23 de outubro de 2007.** Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. Brasília, DF, 2007.

BERNARDES, O. Produção de Búfalas Leiteiras. Simpósio Nacional de Bovinocultura. Anais 2nd. **IV International Symposium of Dairy Cattle**, Vancouver, 2013.

CARNEIRO, C.S. et al. Leites fermentados: histórico, composição, características físico químicas,

tecnologia de processamento e defeitos. **PUBVET**, v. 6, n. 27, Ed. 214, Art. 1424, 2012.

CHANDAN, R. C.; KILARA, A. Manufacturing yogurt and fermented milks. Hoboken: John Wiley & Sons, 2013.

CRITTENDEN, R. G.; PLAYNE, M. J.; GOPAL, P. K. The effect of probiotic bacteria on serum cholesterol levels. *Journal of Dairy Science*, Champaign, v. 84, n. 1, p. 20-29, 2001.

DAMIN, Maria Regina. **Efeito da suplementação do leite com hidrolisado de caseína e com proteína concentrada de soro na obtenção de leites fermentados contendo probióticos**. 2003. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

DAVIDSON, P.; CARVALHO, G. Ecologia e disbiose intestinal. In: PASCHOAL V.; NAVES, A.; FONSECA, A. B. B. L. **Nutrição Clínica Funcional: dos princípios à prática clínica**. São Paulo: Valéria Paschoal, 2007.

DUBEY, P. et al. Factors affecting composition of milk of buffaloes. **Indian Journal of Animal Science**, v.67, p.802-804, 1997.

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). **Pesquisador da Embrapa apresentou benefícios do Programa de Melhoramento Genético de Búfalos para Criador e Gestores do Amapá**. Pesquisador: MARQUES, J. R. Entrevistadora: FREITAS, D. - Secom do Governo do Amapá. Palestra na 1º expobufalo do Amapá, 2018.

FARINHA, Luiz Rogerio Ludwig. **Efeito da composição de bactérias lácticas e da suplementação do soro de leite na cinética de acidificação, crescimento celular e produção de nisina**. 2016. Tese (Doutorado em Tecnologia de Fermentações) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

FARNWORTH, E. R. Handbook of fermented functional foods. Boca Raton: CRC Press, 2008.

FERREIRA, C. L.L. Grupo de bactérias lácticas: caracterização e aplicação tecnológica de bactérias probióticas. In FERREIRA, C. L. L. **Prebióticos e probióticos: atualização e prospecção**. Viçosa: UFV, 2003 p. 7- 33.

FERREIRA, C.L.L. Produtos lácteos fermentados (aspectos bioquímicos e tecnológicos). **Caderno Didáticos**, 2 ed. Editora UFV, 2001.

FIGUEIREDO, E.L., JUNIOR, J.B.L., TORO, M.J.U. Caracterização físico-química e microbiológica do leite de búfala “*in natura*” produzido no Estado do Pará. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v.04, n.01, p.19-28, 2010.

FUNI, C. et al., Caracterização dos Rebanhos do Estado do Amapá. Dados da Agulha Oficial. **Secretaria de Estado do Meio Ambiente. GEA – Governo do Estado do Amapá**, 2010. Disponível em: < www.sema.ap.gov.br> Acesso em: 06 de Fev. de 2021.

GIBSON, G. R.; ROBERFROID, M. B. Dietary modulation of the human colonic microbiota: Introducing the concept of prebiotics. **The Journal of Nutrition**, v. 125, n. 6, p. 1401-1412, 1995.

KALANTZOPOULOS, G. **Fermented products with probiotic qualities**. *Anaerobe*. Apr-Jun 1997;3 (2-3):185-90. doi: 10.1006/anae.1997.0099. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1075996497900998>> Acesso em: 05 de Fev. 10 de Fev. de 2021.

KOMATSU, T. R.; BURITI, F. C. A.; SAAD, S. M. I. Inovação, persistência e criatividade superando barreiras no desenvolvimento de alimentos probióticos. **Revista Brasileira de Farmacologia**. v.44, n.3, p.330-332, 2008.

LIONG, M. T.; SHAH, N. P. Acid and bile tolerance and cholesterol removal ability of lactobacilli strains. *Journal of Dairy Science*, Champaign, v. 88, n. 1, p. 55-66, 2005.

MACEDO, M. P. et al. Composição Físico Química e Produção do Leite de Búfala da Raça Mediterrânea no Oeste do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.3. p.1084-1088, 2001.

MANARINI, T.; PEREIRA, R. C. **Alimentos funcionais**. 172p. Editora: Abril SA. São Paulo, 2016.

MORAES, F. P.; COLLA, L. M. Alimentos Funcionais e Nutraceuticos: Definições, Legislação e Benefícios à Saúde. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v.3, n.2, p.109-122, 2006.

MORAIS, M. B; JACOB, A. M. C; J. O papel dos Probióticos e Prebióticos na prática pediátrica. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 5, p. S189–S197, 2006.

OLIVEIRA, M. N. et al. **Tecnologia de Produtos Lácteos Funcionais**. 1º edição. – 384 p. Editora: ATHENEU. São Paulo, 2009.

PIGNATA, M. C. et al. Estudo Comparativo Da Composição Química, Ácidos Graxos E Colesterol De Leites De Búfala E Vaca. **Revista Caatinga**, v.27, n.4, p.226-233, 2014.

ROBERFROID, M. Functional food concept and its application to prebiotics. **Digestive and liver Disease**, v. 34, S.2, p.S105-10. doi: 10.1016/s1590-8658(02)80176-1. PMID: 12408452.

ROBERFROID, M. et al. Prebiotic effects: Metabolic and health benefits. **British Journal of Nutrition**, v. 80, supl. 2, p. S197-S202, 1998.

SACCARO, Daniela Marques. **Efeito da associação de culturas iniciadoras e probióticas na acidificação, textura e viabilidade em leite fermentado**. 2008. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO – SAA. **Resolução SAA nº 03. de 10**

de Janeiro de 2008. Trata das normas técnicas sobre as condições higiênico-sanitárias mínimas necessárias para aprovação, funcionamento e reaparelhamento dos estabelecimentos destinados a leite e produtos lácteos. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 10 Jan. 2008.

SENO, L. DE O.; CARDOSO, V. L.; TONHATI, H.. Valores econômicos para as características de produção de leite de búfalas no Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 6, p. 2016–2022, 2007.

TAMIME, A. Y.; ROBINSON, R. K. **Yoghurt: Science and Technology**. 2ed. Boca Raton: CRC, 1999, 368p.

TAMIME, A. Y.; ROBINSON, R. K. **Yoghurt: Science and technology**. 3rd ed. Cambridge: Woodhead Publishing, 2007.

TEIXEIRA, L. V.; BASTINETTO, E.; OLIVEIRA, D. A. A. Leite De Búfala Na Indústria De Produtos Lácteos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.29, n.2, p. 106-110, 2005.

WALSTRA, P. et al. **Dairy Technology: Principles of milk properties and processes**. New York: Marcel Dekker, 1999. 727p.



Capítulo 8

DETECÇÃO DE AGENTES ESPESSANTES E AMILÁCEOS EM POLPA DE AÇAÍ (EUTERPE OLERACEA) IN NATURA

10.29327/5412125.1-8

Adria Karolyn Gomes de Oliveira
Jhuly Melo Pereira
Thyerry Adiel Costa Cruz
Lauana Natasha da Gama Pantoja
Victor Hugo Gomes Sales

DETECÇÃO DE AGENTES ESPESSANTES E AMILÁCEOS EM POLPA DE AÇAÍ (*Euterpe Oleracea*) IN NATURA

Adria Karolyn Gomes de Oliveira¹

Jhuly Melo Pereira¹

Thyerry Adiel Costa Cruz¹

Lauana Natasha da Gama Pantoja¹

Victor Hugo Gomes Sales^{1,2}

RESUMO

A legislação define a polpa de açaí como o produto extraído da parte comestível do fruto do açaizeiro após amolecimento através de processos tecnológicos adequados e estabelece que as referidas polpas devem conter somente a polpa, acrescido de água nas devidas proporções. Assim, a presença de outras substâncias, salvo ácido cítrico (produtos pasteurizados), é considerada uma adulteração. O objetivo deste trabalho foi caracterizar uma metodologia para identificar fraudes com amido, farinha de trigo e emulsificante em polpas de açaí. Para tal, polpas de açaí identificadas como da Zona Norte (A1 e B1) e da Zona Sul (A2 e B2) com e sem tratamento térmico foram fraudadas experimentalmente pela adição de produtos amiláceos e não amiláceos (derivado do amido, trigo e emulsificante), nas porcentagens 1%, 3%, 5%, 10%, 15% e 20%, e foram submetidas a técnica de detecção de amido sugerida pela IN nº 68, do MAPA, que determina os Métodos Analíticos Físico-Químicos para controle de leite e derivados lácteos, com modificações. Os resultados obtidos demonstraram que foi possível observar a fraude da polpa de açaí com amido, farinha de trigo, reconhecendo a incorporação de diferentes substâncias espessantes a partir da metodologia estudada. Já o emulsificante e as amostras controles não foi possível a identificação de fraude com a utilização de lugol. Concluímos que a metodologia proposta pode ser uma alternativa viável para a detecção de fraudes por incorporação de produtos amiláceos em polpas de açaí, entretanto é necessário um estudo mais aprofundado em relação a fraude com emulsificante.

Palavras-chave: açaí; fraude; amido.

ABSTRACT

The legislation defines açaí pulp as the product extracted from the edible part of the açaí fruit after softening through appropriate technological processes and establishes that said pulps must contain only the pulp, plus water in the appropriate proportions. Therefore, the presence of other substances, except citric acid (pasteurized products), is considered adulteration. The objective of

¹ Instituto Federal do Amapá (IFAP). BR-210, Km 03, S/n, Bairro Brasil Novo, Macapá, Amapá, Brasil.

² Docente do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia - REDE BIONORTE.

this work was to characterize a methodology to identify fraud with starch, wheat flour and emulsifier in açai pulp. To this end, açai pulps identified as from the North Zone (A1 and B1) and the South Zone (A2 and B2) with and without heat treatment and were experimentally defrauded by the addition of starchy and non-starchy products (derived from starch, wheat and emulsifier), in the percentages 1%, 3%, 5%, 10%, 15% and 20%, and were subjected to the starch detection technique suggested by IN no 68, of MAPA, which determines the Physicochemical Analytical Methods for control of milk and dairy products, with modifications. In the results obtained, it was possible to observe the fraud of açai pulp with starch and wheat flour, ensuring the incorporation of different thickening substances based on scientific methodology. As for the emulsifier and the controlled samples, it was not possible to identify fraud with the use of Lugol. We conclude that the methodology can be a viable alternative for detecting fraud due to the incorporation of starchy products in açai pulp, however, a more in-depth study is needed in relation to emulsifier fraud.

Keywords: açai; fraud; starch.

1 INTRODUÇÃO

O açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma palmeira (Arecaceae) típica do Norte do Brasil, cujos frutos são pequenos, arredondados e de coloração roxo-escuro em função da presença de pigmentos naturais denominados de antocianinas (SOUZA et al., 2006).

A espécie vegetal *Euterpe oleracea* Mart, popularmente conhecida como açazeiro ou açai, ocorre de forma espontânea na região amazônica, amplamente distribuída na floresta de várzea no estuário amazônico, estendendo-se até Venezuela e Guianas. O açai, fruto da palmeira do açazeiro, tem recebido muita atenção nos últimos anos, devido aos benefícios a saúde associado com a alta capacidade antioxidante e composição fotoquímica (BERNAUD; FUNCHAL, 2011). Além de apresentar um alto valor energético, também é rica em fibras, vitamina E, proteínas, minerais e ácidos graxos essenciais como Ômega-6 e Ômega-9, além do alto teor de antocianinas presentes em sua composição (TONON; BRABET; HUBINGER, 2009).

O açai possui propriedades que auxiliam nas funções de memória, reposição energética, prevenção de doenças cardiovasculares e no bom funcionamento do intestino, além de apresentar um sabor delicioso e refrescante, é uma fruta com valor nutricional altamente energético, contendo alto teor de lipídios, carboidratos, proteínas, tornando-o um alimento calórico. Ainda apresenta, em sua composição, compostos bioativos, como polifenóis, da classe dos flavonoides, em destaque as antocianinas (CEDRIM; BARROS; NASCIMENTO, 2018).

As antocianinas são os compostos hidrossolúveis que contribuem com a maior capacidade antioxidante, além de serem responsáveis pela cor característica da polpa do açai. Quanto mais escuro o tom da polpa do açai, maior será a concentração de antocianinas (LICHTENTHÄLER et al., 2005).

Além disso, o alto teor dos polifenóis no açaí torna-o uma das cinco frutas com maior potencial antioxidante, apresentando diversas propriedades – anti-inflamatória e farmacológica – associadas ao combate de doenças desencadeadas por espécies reativas de oxigênio (radicais livres) (KANG et al., 2010).

O açaí está cada vez mais relacionado com a vida dos povos ribeirinhos, pois além da importância na alimentação e subsistência as famílias estão diretamente envolvidas em atividades de extração, transporte e comercialização. A produção brasileira de fruto de açaí em 2017 alcançou 219.885 toneladas, sendo que o Estado do Amapá totalizou 2770 toneladas (IBGE, 2017). Em geral o fruto, matéria-prima para a obtenção do suco de açaí, bebida símbolo do estado do Amapá, é o principal produto oriundo da planta. O Brasil é o principal produtor, consumidor e exportador do açaí. Esse fruto é comercializado e consumido pela população local nas regiões produtoras do Pará, Maranhão, Amapá, Acre e Rondônia. Com o crescimento do mercado, esse produto passou a ser consumido também nas grandes capitais brasileiras. Atualmente a exportação passou a ser feita para Estados Unidos, Japão, China e alguns países da Europa. (IBGE, 2017).

No ano de 2022 a área colhida foi 233.363 Hectares com um rendimento médio de 7.283 Kg por hectare, sendo o Pará o maior produtor com 1.595.455 Toneladas produzida com distribuição do valor da produção nos Estados (Figura 1A) e dos municípios do Pará (Figura 1B) maior produtor do país. Aqui cabe destacar que para o Estado do Amapá não foram apresentadas informações sobre a colheita no censo de 2022.

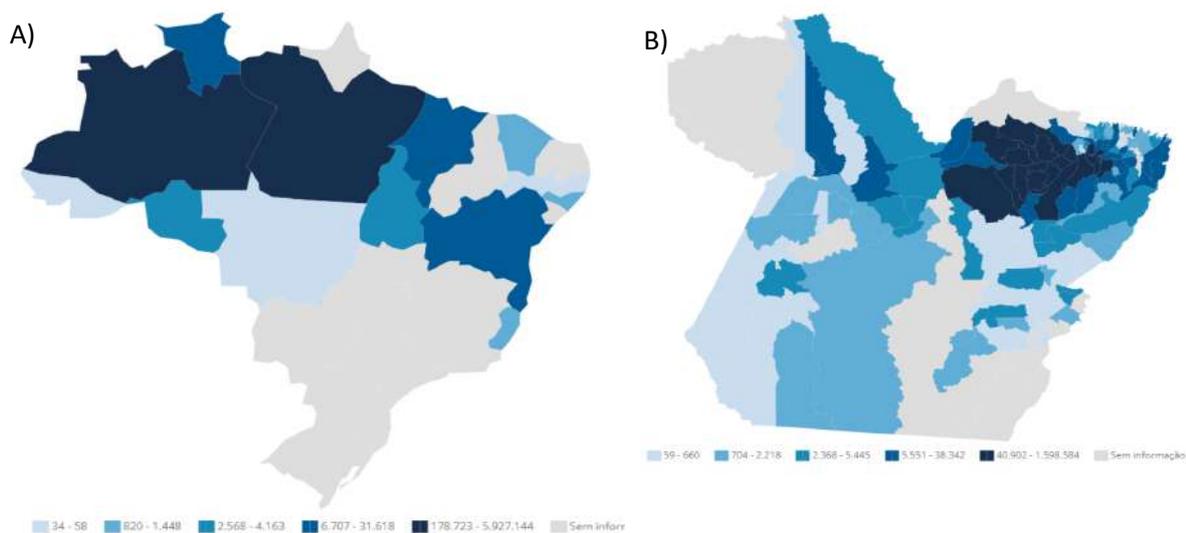


Figura 1 - Mapa Açaí (cultivo) – Valor da produção em Mil reais. A) Valor distribuído nos Estados da federação. B) Valor distribuído nos Municípios do Pará (Maior produtor).

Fonte: IBGE (2022)

A qualidade dos alimentos tornou-se um problema mundial. É cada vez mais importante detectar a introdução no mercado de produtos rotulados de forma fraudulenta e de qualidade inferior, por razões econômicas e por razões de saúde pública (VELOSO et.al, 2002). De uma forma geral, fraude alimentar refere-se à substituição ou adição deliberada e até intencional de uma substância ao um produto com intuito de aumentar o valor do produto e o ganho econômico, não tendo a intenção de provocar danos na saúde e nem algum tipo de prejuízo a empresa, mas quando a fraude alimentar é capaz de prejudicar a saúde do consumidor, torna-se um problema de saúde pública, afligindo a segurança alimentar e também considerada como um crime (SPINK; MOYER, 2011).

O Regulamento Técnico para fixação de padrões de identidade e qualidade para polpas de frutas (BRASIL, 2018), deduz-se por polpa de açaí o produto extraído da parte comestível do fruto do açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) após amolecimento através de processos tecnológicos adequados.

A mesma legislação estabelece que as referidas polpas devem conter somente o produto do despulpamento do fruto, acrescido de água nas devidas proporções. Logo, a presença de qualquer outra substância, salvo ácido cítrico (para produtos pasteurizados), é vetada e considerada uma adulteração. (PANTOJA, 2017).

Desde o ano de 2014 são difundidas nos meios de comunicações notícias referentes a fraudes em polpas de açaí através do acréscimo de substâncias alheias ao produto (PANTOJA, 2017), em 2022 vem crescendo o número de reclamações, por meio de mídias sociais a adulterações em batedeiras de açaí no estado do Amapá, que tem por objetivo aumentar a sua viscosidade.

Dentre os agentes espessantes que são mais comumente utilizados na fraude de diferentes produtos alimentícios, temos o amido, trigo com e sem fermento e emulsificante. Substância como o amido, encontra-se amplamente distribuída em diversas espécies vegetais como um carboidrato de reserva, sendo abundante em grãos de cereais (40% a 90% do peso seco), leguminosas (30% a 50% do peso seco), tubérculos (65% a 85% do peso seco) e frutas imaturas ou verdes (40% a 70% do peso seco). (PANTOJA, 2017.)

Além do amido propriamente dito, existem outras substâncias também de origem espessantes que são utilizadas ilegitimamente em polpa de açaí, sendo o trigo com e sem fermento e emulsificante. (PANTOJA, 2017.)

Por ser uma adulteração comum, a adição de produtos amiláceos em alguns alimentos já vem sendo pesquisada na rotina dos laboratórios, em especial naqueles que realizam análise de leite e seus derivados. Para esta análise, o protocolo sugerido pela Instrução Normativa (IN) N° 68, do

Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, que oficializa os Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos vem sendo utilizada com sucesso. Preconizado a princípio a detecção de fraude em Leite e Produtos Lácteos, a referida IN estabelece uma metodologia que se baseia na abertura da cadeia helicoidal da molécula de amido dando origem a um complexo que possui coloração azulada. Por atuar diretamente no amido e por se tratar de uma metodologia rápida, de baixo custo e eficiente esta pode ser uma alternativa para a detecção da adição de amido em outros produtos alimentícios.

Portanto, com base no exposto, o presente trabalho tem por objetivo a caracterização de uma metodologia que identifique fraudes em polpas de açaí, encontradas nas bateadeiras de açaí da cidade de Macapá, por adição de agentes espessantes, bem como mensurar seu limite de detecção.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ETAPAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DO AÇAÍ BATIDO

O despulpamento é realizado em despulpadores verticais, para obtenção da polpa. Abaixo estão as etapas do processo de obtenção da polpa de açaí, que foi obtida no comércio local. Essas etapas foram observadas durante a coleta e possuem as mesmas peculiaridades em cada ponto de comercialização. O processamento completo está representado em etapas na figura 2.

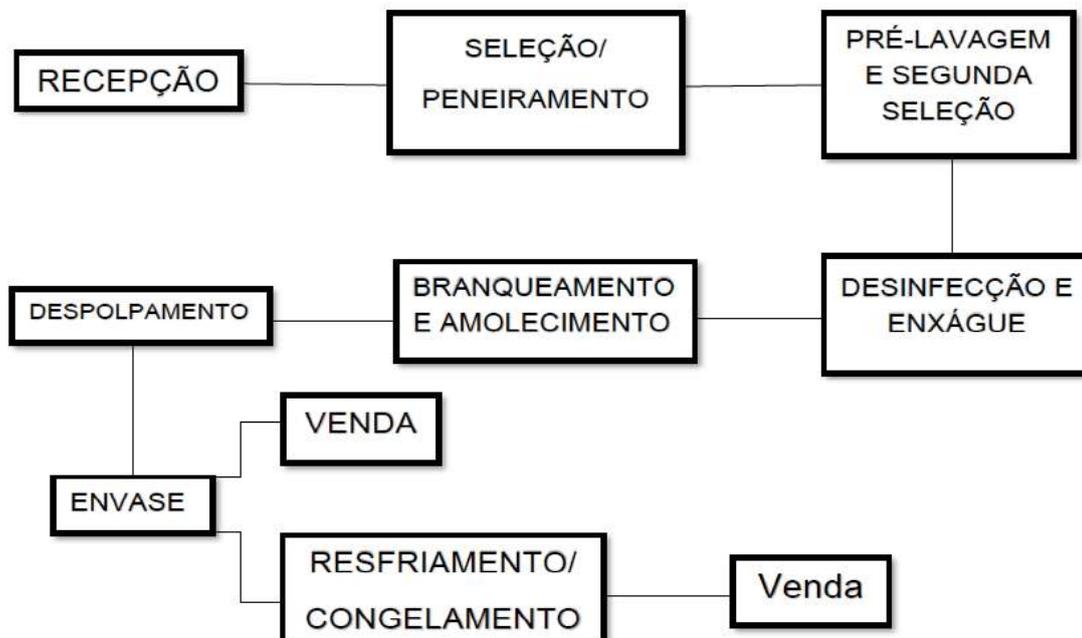


Figura 2 –Processamento da polpa de açaí comercializada in natura.

2.2 AQUISIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA

As amostras de polpa de açaí in natura foram adquiridas no comércio local do município de Macapá – estado do Amapá, em estabelecimentos devidamente fiscalizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Estas foram coletadas em sua embalagem original e encaminhada sob refrigeração, em caixa isotérmica, ao laboratório de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal do Amapá– Campus Macapá, onde ficaram armazenadas em uma cuba térmica sob refrigeração, entre uma temperatura de 5 e 7°C até posterior análise.

Ao todo foram coletadas quatro amostras de açaí, sendo duas da Zona Norte e duas da Zona Sul.

2.3 FRAUDE EXPERIMENTAL

Para a padronização da metodologia proposta, quatro polpas de açaí foram fraudadas experimentalmente. As amostras foram divididas por zonas de coletas, e identificadas como zona norte e zona sul. Para as amostras tratadas termicamente foi separada em A₁ e A₂ e as amostras não tratadas em B₁ e B₂.

Todos os ensaios foram realizados em triplicata e para cada repetição foi adicionado um controle negativo, representado pela avaliação de uma amostra sem adição de nenhum agente espessante. Todos os materiais envolvidos foram devidamente higienizados para evitar possíveis contaminações e as porcentagens foram pesadas em balança analítica (Marca Ohaus PR224BR 220) para se obter precisão, como observado na figura 3.



Figura 3 - Fraude experimental das amostras.

2.4 ANÁLISE PARA DETECÇÃO DE SUBSTÂNCIAS AMILÁCEAS E NÃO AMILÁCEAS

As análises para a detecção de substâncias espessantes de origem amilácea e não amilácea, foram realizadas com base no descrito pela Instrução Normativa (IN) nº 68, de 12 de dezembro de 2006, do MAPA, que determina os Métodos Analíticos Físico-Químicos para controle de Leite e Produtos Lácteos (BRASIL, 2006), com modificações relacionadas a matéria prima, ao tempo e a temperatura de aquecimento. Para que a padronização da metodologia fosse executada, a técnica proposta foi readaptada. Foram utilizados 10 mL de açaí experimentalmente fraudado nas porcentagens previamente definidas e feita a homogeneização.

Ambos os protocolos foram executados em todas as variáveis a serem analisadas. Para a execução da análise, primeiramente as frações da Zona Norte e Sul foram aquecidas em banho-maria a 70 °C, durante 15 minutos como observado na figura 5.

Consecutivo, as amostras foram retiradas do tratamento térmico e cinco gotas de lugol foram aplicadas em cada uma. Para as amostras que não sofreram aquecimento, logo após a pesagem as gotas do lugol foram adicionadas. A leitura do teste realizada e foram consideradas positivas as amostras onde foi possível se observar um anel enegrecido assim que o reagente lugol foi aplicado.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no trabalho estão apresentados nas Tabela 1 e 2, onde as concentrações de agentes espessantes nas amostras variaram de 1% a 20%, com e sem tratamento térmico.

Observa-se na Tabela 1 que para os produtos amiláceos não foi possível a detecção nas porcentagens de 1%, indicando que não houve reação com o iodo. Já a partir das porcentagens 3% a 20% as amostras que foram submetidas ao aquecimento, pelo teste do iodo, foi obtida uma coloração azul, pelo fato de ter sido identificado em maior quantidade à presença de amilose e pela mesma ter interagido com o iodo já que o seu aprisionamento se dá no interior da hélice formada pela amilose.

Tabela 1 - Parâmetro percentual de detecção de fraudes em amostras de açaí da Zona Norte e Sul com banho maria.

Amostra A1	1%	3%	5%	10%	15%	20%
Amido	X	a)	b)	c)	d)	e)
Trigo c/ fermento	X	f)	g)	h)	i)	j)
Trigo s/ fermento	X	k)	l)	m)	n)	o)
Emulsificante	X	X	X	X	X	X
Amostra A2	1%	3%	5%	10%	15%	20%
Amido	X	p)	q)	r)	s)	t)
Trigo c/ fermento	X	u)	v)	w)	x)	y)
Trigo s/ fermento	X	z)	aa)	bb)	cc)	dd)
Emulsificante	X	X	X	X	X	X

Legenda: Amostra A1 e A2 deixadas em banho maria onde X representa a não detecção da fração de amido na amostra e ✓ indica presença. Fonte: Aatoria, 2023.

Já na Tabela 2, o amido reagiu a partir da porcentagem de 3% e as amostras de farinha de trigo com e sem fermento só reagiram a partir de 10%.

Tais resultados podem ser explicados, pois as amostras B1 e B2 não foram levadas ao tratamento térmico, sendo que o aquecimento é utilizado para provocar a abertura da cadeia helicoidal da amilose, permitindo a absorção do iodo com a formação de coloração azul após o resfriamento (BRASIL, 2012). E dessa forma o aquecimento auxilia na identificação. Contudo, no caso da farinha de trigo com e sem fermento constata-se, a presença em maior quantidade da amilopectina, pelo fato da mesma não ter formato helicoidal (devido as ramificações) e a coloração formada ser menos intensa, já que a amilopectina não conseguiu prender o iodo em sua estrutura.

Tabela 2 - Parâmetro percentual de detecção de fraudes em amostras de açaí da Zona Norte e Sul sem banho maria.

Amostra B1	1%	3%	5%	10%	15%	20%
Amido	X	ee)	ff)	gg)	hh)	ii)
Trigo c/ fermento	X	X	X	jj)	kk)	ll)
Trigo s/ fermento	X	X	X	mm)	nn)	oo)
Emulsifican e	X	X	X	X	X	X
Amostra B2	1%	3%	5%	10%	15%	20%
Amido	X	pp)	qq)	rr)	ss)	tt)
Trigo c/ fermento	X	X	X	uu)	vv)	ww)
Trigo s/ fermento	X	X	X	xx)	yy)	zz)
Emulsifican e	X	X	X	X	X	X

Legenda: Amostra B1 e B2 sem banho maria onde X representa a não detecção da fração de amido na amostra e ✓ indica presença. Fonte: Autoria, 2023.

Em relação ao emulsificante, o iodo presente na solução de lugol não reage porque são compostos de moléculas polarizadas, enquanto o iodo é uma substância apolar. Isso significa que as propriedades químicas do emulsificante e do iodo são diferentes e, portanto, não há interação significativa entre eles. Além disso, a solução de lugol é geralmente usada como um corante ou reagente em testes bioquímicos, que requerem que o iodo mantenha sua forma e propriedades para obter resultados precisos.

Embora a não detecção do teste com o emulsificante tenha sido um resultado esperado, a insistência nesse agente foi realizada pelo fato do mesmo ser um comparativo de produtos espessantes que são utilizados como aditivos fraudulentos. Grande parte das questões de fraude são utilizados o emulsificante na sua composição e seria uma forma de verificar nas determinadas proporções que foram utilizadas no trabalho se seria capaz detectar em alguma porcentagem.

É necessário frisar que mesmo com a não detecção é possível ter um produto fraudado, sendo assim é necessário realizar um estudo para uma metodologia de identificação para os produtos não amiláceos.

Se houver amido, a coloração da solução de iodo na amostra irá variar do azul ao preto, pois o lugol reage com o amido, formando uma estrutura complexa que possui essas cores. Na Figura 4 essa conformação ficou evidente durante o experimento realizado.



Figura 4 - Detecção de agentes amiláceos em amostras de açaí.

Legenda: 1) Trigo c/ fermento; 2) Amido; 3) Trigo s/ fermento; 4) Emulsificante.

As cores da mistura amido com iodo são consequências dos complexos de transferência de carga, o iodeto carregado negativamente funciona como doador de carga e o iodo neutro como receptor de carga. Os elétrons em tais complexos de transferência de carga são fáceis de excitar a um nível de energia mais alto pela luz. A luz é absorvida no processo e sua cor complementar é observada pelo olho humano, como mostra na Figura 5.

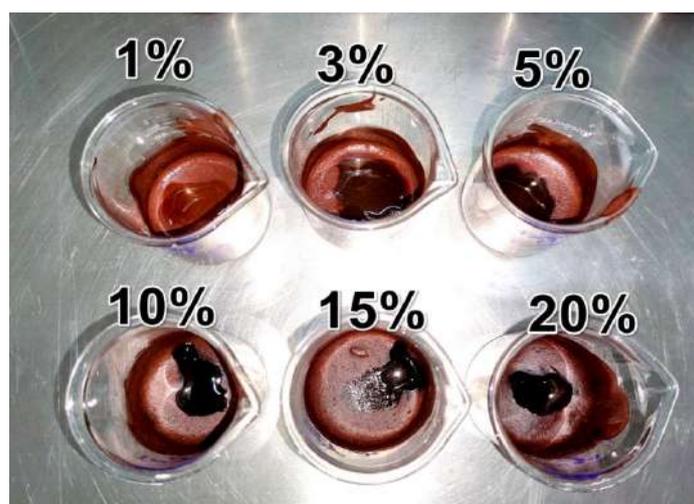


Figura 5 - Moléculas de amido reagindo ao lugol.

4 CONCLUSÃO

A determinação de uma metodologia para a identificação de fraude foi de grande êxito, pois as substâncias conseguiram reagir de uma porcentagem mais baixa até uma mais elevada, levando em consideração que as substâncias de amido e trigo demonstraram resultado qualitativo dando confiabilidade à pesquisa.

Para as amostras que foram colocadas em banho-maria, a partir de 3% houve detecção, e nas que não sofreram aquecimento a partir de 3% para o amido pode-se observar a eficiência na detecção, porém nas amostras de trigo com e sem fermento reagiram a partir de 10%.

E como esperado do teste para o emulsificante se mostrou negativo, a utilização do produto no trabalho foi como um comparativo com outras substâncias espessantes, grande parte das questões de fraude são utilizados o emulsificante na sua composição e seria uma forma de verificar nas determinadas proporções que foram utilizadas no trabalho se seria capaz detectar em alguma porcentagem.

É necessário um estudo mais aprofundado nessa metodologia para se ter uma padronização de forma a se ter certeza de que poderá ser usada futuramente para a identificação de fraudes, com relação aos emulsificantes, não foi identificada qualquer tipo de adulteração, pois o lugol não foi capaz de detectar o emulsificante nas amostras de polpa de açaí utilizadas no trabalho.

A fraude alimentar é um enorme problema atualmente, é de grande importância que o consumidor tenha a possibilidade de identificar. O açaí é um dos alimentos mais consumidos no estado do Amapá e enganar o consumidor fazendo adição de alguma substância espessante visando lucro próprio, sem consciência do mal que aquilo pode trazer ao organismo dos consumidores é crime e deve ser punido, cabe a Anvisa e aos órgãos governamentais o compromisso de inspeções regulares as batedeiras, com o objetivo de ter um controle do que se chega à casa da população amapaense.

REFERÊNCIAS

BERNAUD, R.F.S; FUNCHAL, C.D.S. Atividade antioxidante do açaí, Nutrição Brasil, 2011.

BRASIL. **Instrução Normativa no 37, de 1o de outubro de 2018.pdf — Português (Brasil)**. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/instrucao-normativa-no-37-de-1o-de-outubro-de-2018.pdf/view>>. Acesso em: 11 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO/RS, Laboratório de Produtos de Origem Animal. Pesquisa de amido em leite fluido e desidratado. p. 1-3, 2012. Acesso em: 21 set. 2020.

CEDRIM, P.C.A.S.; BARROS, E.M.A.; NASCIMENTO, T.G. do. Propriedades antioxidantes do açaí (*Euterpe oleracea*) na síndrome metabólica. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 21, e2017092, 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estado do Amapá: Censo agropecuário 2017: resultados preliminares.** Disponível em:> <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuaria.html>. Acesso em: 10 ago 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção de Açaí (cultivo) – Produção agropecuária: Censo 2022.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/acai-cultivo/br>. Acesso em: 01 jul. 2024.

KANG, J.; LI, Z.; WU, T.; JENSEN, G. S.; SCHAUSS, A. G.; WU, X. Anti-oxidant capacities of flavonoid compounds isolated from acai pulp (*Euterpe oleracea* Mart.). **Food Chemistry**, v. 122, n. 3, p. 610-617, 2010. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.03.020>.

LICHTENTHÄLER, R.; RODRIGUES, R. B.; Maia, J. G. S.; PAPAGIANNOPOULOS, M; FABRICIUS, H.; Marx, F. Total oxidant scavenging capacities of *Euterpe oleracea* Mart. (açaí) fruits. **International Journal of Food Science and Nutrition**, v.56, n.1, p.53-64, 2005.

PANTOJA, L.S. **Padronização de uma metodologia analítica para detecção de fraude por adição de compostos amiláceos em polpa de açaí in natura, congelada e pasteurizada.** (Dissertação) Saúde Animal na Amazônia da Universidade Federal do Pará - Belém, 2017.

SOUZA, M. A. DA C. et al.. Suco de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.): avaliação microbiológica, tratamento térmico e vida de prateleira. *Acta Amazonica*, v. 36, n. 4, p. 497–502, 2006.

SPINK, J.; MOYER, D. C. Definindo a ameaça à saúde pública por fraude alimentar. **Journal of food Science**, v.76, n.9, p. R157-R163, 2011.

TONON, R.V; BRABET, C.; HUBINGER, M.D. Influência da temperatura do ar de secagem e da concentração de agente carreador sobre as propriedades físico-químicas do suco de açaí em pó. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v.29, n.2, p.444-450, 2009.

VELOSO, A.C.A. et al. Detecção de adulterações em produtos alimentares contendo leite e/ou proteínas lácteas. **Química Nova**, v. 25, n. 4, p. 609–615, jul. 2002.



Capítulo 9

UMA ESCOLA DE VERDADE: A CRIAÇÃO DO GRUPO ESCOLAR AGRÔNOMO PARENTES

10.29327/5412125.1-9

Jéssica Oliveira da Costa
Maria do Amparo Borges Ferro



UMA ESCOLA DE VERDADE: A CRIAÇÃO DO GRUPO ESCOLAR AGRÔNOMO PARENTES

Jéssica Oliveira da Costa

Maria do Amparo Borges Ferro

RESUMO

O presente trabalho objetiva identificar como se deu a criação do Grupo Escolar Agrônomo Parentes. A relevância do trabalho deve-se ao mesmo auxiliar na recuperação dessas singularidades educacionais trazendo consigo características e contextos regionais e locais. forma que não ocorressem grandiosas desarmonias na rotina do objeto a ser estudado. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter historiográfico, do tipo bibliográfica e documental, tendo segundo Ginzburg (1989), o método indiciário como suporte reflexivo para tratamento e análise de dados. A fundamentação teórica deste estudo está apoiada nas ideias dos autores como Burke (1992), Sousa (1998), Sousa-Chaloba (2019), Ferro (1996). Criado por decreto como tal, a chegada do Grupo Escolar Agrônomo Parentes na cidade de Floriano-PI, trouxe outros aspectos além de mudanças físicas, simbólicas e uma educação primária de qualidade oferecida a população piauiense.

Palavras-chaves: História das Instituições Escolares; História Cultural; Grupo Escolar Agrônomo Parentes.

ABSTRACT

The present work aims to identify how the Relatives Agronomist School Group was created. The relevance of the work is due to the fact that it assists in the recovery of these educational singularities, bringing with it regional and local characteristics and contexts. so that there would be no major disharmonies in the routine of the object to be studied. This is a qualitative, historiographical, bibliographic and documentary research, having, according to Ginzburg (1989), the indiciary method as a reflexive support for data treatment and analysis. The theoretical foundation of this study is based on the ideas of authors such as Burke (1992), Sousa (1998), Sousa-Chaloba (2019), Ferro (1996). Created by decree as such, the arrival of the Parentes Agronomist School Group in the city of Floriano-PI, brought other aspects besides physical and symbolic changes and a quality primary education offered to the population of Piauí.

Keywords: History of School Institutions; Cultural History; Agronomist School Group Relatives.

1 INTRODUÇÃO

A proposta do presente trabalho tem sua origem em uma pesquisa de mestrado, no qual investigou a história e cultura escolar do Grupo Escolar Agrônomo Parentes. Em aproximação com a disciplina de História da Educação e do Grupo de Estudos Interdisciplinares em História da Educação: tempos, espaços, instituições e práticas, surgiram inquietações pessoais que remontam ao aparecimento desse modelo educacional na história da educação do Piauí e, em particular, na cidade de Floriano.

Floriano é um município do Estado do Piauí, situa-se na zona fisiográfica do Médio Parnaíba, à margem direita desse mesmo rio, ficando a 240 km da capital do referido estado. O município situa-se na área em que Domingos Afonso Mafrense fundou as primeiras fazendas de gado no Piauí. É oportuno destacar que, quanto à identidade de Floriano e sua história, alguns fatores trazem especificidades para a educação da região. Segundo Demes (2002), a formação da cidade de Floriano está intimamente ligada à educação, pois o Estabelecimento Rural São Pedro de Alcântara, criado em 1873, na beira rio, acabou atraindo habitantes para a região.

O tema a ser abordado remete ao primeiro Grupo Escolar da referida cidade comentada anteriormente, Grupo Escolar Agrônomo Parentes, um marco na educação. A escolha dessa instituição escolar como objeto de pesquisa justifica-se pelo papel social e representacional que ela teve devido ao fato da mesma ser a primeira escola primária pública na referida cidade cujo propósito era atender à gratuidade, à publicidade e à laicidade do ensino. O nome do Grupo Escolar Agrônomo Parentes simboliza uma homenagem ao fundador da Colônia Rural São Pedro de Alcântara, o Francisco de Araújo Parentes, conhecido como Francisco Parentes, o agrônomo formado na França, ao longo de sua vida realizou contribuições para a cidade de Floriano. A trajetória do patrono da referida instituição está intimamente interligada com a história de Floriano, sendo ela abordada por dois estudiosos que o biografaram, o Monsenhor Chaves (1994), em seu livro reeditado “apontamentos biográficos e outros”.

Levando tais informações em conta, percebe-se que todas as cidades possuem marcas do tempo passado que denotam sua história, com Floriano não seria diferente. Por isso, partindo desse encontro onde a escola produz e se faz produzir pelo lugar social, o estudo objetiva identificar como se deu a criação do Grupo Escolar Agrônomo Parentes. A relevância do trabalho deve-se ao mesmo auxiliar na recuperação dessas singularidades educacionais trazendo consigo características e contextos regionais e locais.

Uma vez que cada vez mais a história da educação no Piauí tem ganhado informações com as

crescentes pesquisas científicas nas mais variadas temáticas, vertentes e períodos. A produção tem se impulsionado com a criação do Mestrado em Educação da Universidade Federal do Piauí, núcleos de pesquisas, trabalhos de iniciação científica, entre outros estudos realizados em Instituições de Ensino Superior. No entanto, mesmo com o alargamento de conhecimentos historiográficos, ainda se tem lacunas sobre a história das Instituições Escolares, em particular, nota-se a ausência da história do Grupo Escolar Agrônomo Parentes. Assim, espera-se que tal estudo nos remeta a questões relevantes da historiografia educacional piauiense, como também oportuniza a pensar e refletir sobre a história da referida instituição e como a educação pública foi se consolidando.

2 METODOLOGIA

A escolha da metodologia é fator decisivo para o alcance dos objetivos da pesquisa. Procurou-se levar em conta as possibilidades de interação com o campo em estudo de forma que não ocorressem grandiosas desarmonias na rotina do objeto a ser estudado.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter historiográfico, tendo a pesquisa bibliográfica como procedimento básico para busca, fundamentação e análise do referencial teórico do percurso histórico do objeto. O estudo fundamenta-se no aporte teórico da Nova História Cultural, por causa da possibilidade de investigar a Instituição Educativa por uma nova abordagem. Segundo Barros (2004, p.55) a História Cultural é “campo historiográfico que se torna mais precioso e evidente a partir das últimas décadas do século XX”. Com a História Cultural ocorreu uma quebra de paradigmas, pois, objetos se tornaram pesquisáveis e novas fontes surgiram o que deram as pesquisas uma variedade de dimensões e aprofundamentos, oportunizando ao pesquisador investigar temas que antes não eram considerados como acontecimentos importantes. Sobre isso, Burke (1992, p. 11) reforça que “a Nova História começou a se interessar por toda atividade humana, tudo tem história.” Para o autor, enquanto a História tradicional pensa na história como uma sucessão de acontecimentos, a Nova História Cultural partindo de uma crítica ao modelo historiográfico tradicional proporcionou uma renovação da história com aumento significativo nas abordagens e objetos considerados antes poucos nobres. Assim, a história deixa o lugar de julgar o passado, para buscar interpretá-lo.

É importante frisar que neste trabalho ao propor em desvelar sobre esse estabelecimento observa-se que mesmo o pesquisador possuindo rigor metodológico, ao se aproximar do passado pode-se apenas entender os seus fragmentos. Sobre isso, Lopes e Galvão (2010, p. 65) afirmam “o passado nunca será plenamente conhecido e compreendido”.

A partir das discussões proporcionadas pelo referencial teórico, com o cruzamento de

informações pertinentes foi dada a procura das fontes relacionadas ao objeto de estudo para dar prosseguimento à metodologia proposta para atingir os objetivos traçados. Após a breve pesquisa bibliográfica para fundamentação teórica no primeiro momento, foram buscadas outras fontes documentais escritas, orais e iconográficas.

Segundo Sousa e Faria Filho (2006, p. 48) “recuperar essa história significa valorizar a escola pública, reconhecendo o direito que a sociedade tem a memória e ao passado histórico de uma instituição por ela estimada e que exerceu papel central na experiência infantil”. Tomando tais considerações na inferência com base nos documentos, tem-se o cuidado de não se submeter à fonte tomando-a como verdade, mas procurando desmitificá-lo do significado aparente do documento. Conforme Le Goff (2003), deve-se tomar os devidos cuidados em relação aos documentos desmontando-os, desestruturando-os.

Em relação ao exercício de desconstrução, o autor salienta a necessidade de analisar as condições de produção dos documentos-monumentos, bem como de desconfiar da fonte e ter em mente que quem escreveu ou produziu o documento tinha um interesse. Sobre isso, Le Goff (2003, p. 57), destaca que “os documentos só passam a ser fontes históricas após estarem sujeitos a tratamentos destinados a transformar a sua função de mentira em confissão de verdade”. Consequentemente, ao tentar trabalhar com documentos a fim de subsidiar a história da instituição escolar, pressupõe olhar para eles com criticidade, não lhes tomando em si mesmos, mas analisando-os, relativizando-os e contextualizando-lhes.

À vista disso, no segundo momento tomando as devidas precauções foram buscadas as fontes de forma minuciosa nos arquivos documentais no acervo do Arquivo Público Anísio Brito, Acervo hemerográfico da Biblioteca Nacional, acervo da Biblioteca Municipal de Floriano “Emília Martins”, Academia de Letras e Belas Artes de Floriano, Secretaria Municipal de Educação de Floriano e acervos particulares com organização, interpretação e análise do material que retrate a temática. Na análise o material obtido foi analisado a partir do referencial teórico adotado, tendo segundo Ginzburg (1989), o método indiciário como suporte reflexivo para tratamento e análise de dados.

3 ASPECTOS HISTÓRICO E CONTEXTUAIS DO GRUPO ESCOLAR AGRÔNOMO PARENTES - GEAP

3.1 Grupo escolar agrônomo parentes - GEAP no contexto republicano brasileiro

Para compreender melhor o contexto educacional piauiense no sentido de estabelecer como se deu a constituição do Grupo Escolar Agrônomo Parentes é preciso considerar aspectos da educação brasileira. A escola como objeto de estudo, dada a sua historicidade, destaca-se por suas diferentes formas e configurações ao longo do tempo, ocupando assim um lugar relevante na história da educação, desde a constituição do campo até a atualidade.

Sendo uma das principais instituições sociais na qual perpassa a infância, a escola primária teve diversos tipos (Escolas singulares, Escolas Nucleares, Escolas Agrupadas, Grupos Escolares). Dentre esses tipos, como símbolo da modernidade, para Sousa (1998), os Grupos Escolares eram uma nova forma escolar do ensino primário que trazia uma organização administrativa e pedagógica mais complexa, tendo suas raízes na Europa e nos Estados Unidos. Convém salientar que o ideal de formação contido nos Grupos Escolares difundidos pelo Brasil baseava-se nas ideias do Positivismo. Essa corrente filosófica surgida na França trazia para o modelo escolar princípios de civilidade, ciência, produtividade, valores patrióticos, elementos necessários para a constituição da nação e formação de seus cidadãos.

As transformações nas políticas educacionais durante a passagem do final do Império para o período da Primeira República estavam relacionadas as mudanças econômicas e desenvolvimento industrial no Brasil nesse meio a visão do conhecimento científico ao qual o positivismo forneceu ideário necessário trouxe modificações a sociedade, na qual se elevava a educação com propósito de consolidar o novo regime como o desenvolvimento econômico. Sendo assim, a organização escolar era uma necessidade perante as novas demandas. Nesse contexto, os Grupos Escolares surgem como uma novidade na escola primária, e fundamentava-se numa organização pedagógica e administrativa bem mais complexa que a escola de primeiras letras do período Imperial (Cossato; Trevisan, 2011).

A despeito dos primeiros estudos sobre Grupos Escolares, eles surgiram na metade da década de 1990, sendo decorrente da renovação dos campos em história da educação trazida pela Nova História Cultural. Nesse interim, os investigadores voltaram-se a história das instituições educativas e pela cultura escolar, como informa Sousa-Chaloba (2019), o reexame da relação cultura e escola implicou na reconceitualização de ideias, o que acabou trazendo mais atenção nessa temática aos processos internos da escola, as práticas, do universo social e cultural mais amplo. Isso fez com que as pesquisas sobre instituições educativas começassem a ser abordadas, colocando em destaque a cultura escolar e o funcionamento das instituições escolares. Segundo Sousa-Chaloba (2019) as primeiras produções sobre esse modelo escolar foram teses nas quais analisaram a configuração dessa escola e sua institucionalização regional-Minas Gerais, São Paulo, Rio Grande do Sul e

Paraná (Faria Filho, 1996; Souza, 1998; Peres, 2000, Souza, 2004, Gonçalves, 2004).

Nessa mesma linha de pensamento, Sousa e Faria Filho (2006, p. 24), afirmam que “os grupos escolares se constituíram numa nova modalidade de escola primária, com uma organização escolar mais complexa, racional e moderna.” Estando o surgimento desse modelo escolar atrelado as mudanças econômicas, sociais e políticas pelo qual o país passava no período republicano. Segundo Ghiraldelli Jr. (2009), informa que o Império não conseguiu sobreviver às modernizações ocorridas, no final do século XIX no Brasil. Nesse sentido, Nagle (1974), refere-se que do início da República até os primeiro quinze anos deste século, tinha-se um comportamento de desalento dos homens públicos em relação à educação pela influência da herança recebida do Império. Outro aspecto interessante, a acrescentar, era que no final do século XIX, a educação brasileira vivia um momento contraditório, como afirma a autora, a seguir:

Ocorre de um lado, uma importante movimentação intelectual e política para a melhoria da qualidade pedagógica do ensino, enquanto as escolas públicas primárias funcionam em condições extremamente precárias em grande parte do Brasil. Em todo o período prevaleceu à iniciativa política de elaborar uma imensa quantidade de leis, regulamentos e decretos para a normalização de procedimentos, mas sem alterar significativamente a realidade concreta de ensino nas escolas. (Veiga, 2007, p. 184).

Como ressalta a autora, apesar dos amparos legais reconhecerem a necessidade de melhorias na educação brasileira, os efeitos práticos da lei ocorriam de forma bem lenta. Tal fato pode ser evidenciado quando se vê que apesar do debate intelectual e político em torno da educação no período republicano, os grupos escolares foram criados legalmente em 1910, mas a concretização só ocorreu na década de 20. Segundo Lopes (2002), a implantação desse modelo educacional no Piauí estava pautada em duas visões, a primeira, era negativa quanto as condições vigentes da organização escolar, a segunda, era o que podia fazer para modernizar essa estrutura de forma que fosse também eficiente.

Em linhas gerais, na Primeira República, a sociedade passou por mudanças significativas, novas exigências surgiram com a urbanização crescente, o desenvolvimento industrial motivou a valorização da educação nacional. Não muito distante do que ocorria pelo país, ocorreram várias iniciativas de reformas educacionais, Ferro (1996, p. 87), salienta “se a Primeira República a nível nacional teve a educação caracterizada por reformas, no Piauí também elas se apresentavam, de forma consecutiva e desconexa”. Assim, como na maioria dos outros estados tinham altos níveis de analfabetismo, segundo o recenseamento do IBGE no estado piauiense de 1920 de uma população total de 609.003 habitantes, 536.061 pessoas eram analfabetas, equivalendo a 86% da população, como pode ser observado na Tabela 1, a seguir:

Tabela 1- Índice de Escolaridade do Brasil em 1920

ESTADOS	POPULAÇÃO	ANALFABETO	%
		S	
Alagoas	978.748	834.213	85,2
Amazonas	363.166	266.552	73,2
Bahia	3.334.465	2.720.990	83,7
Ceará	537.135	1.073.262	81,3
Distrito Federal	1.157.873	447.621	38,6
Espírito Santo	457.328	349.400	76,4
Goiás	5.888.174	4.671.533	79,9
Maranhão	874.337	735.906	84,6
Mato Grosso	246.612	174.819	70,8
Minas Gerais	5.888.174	4.671.533	79,3
Pará	983.507	695.806	70,8
Paraíba	961.106	834.155	86,7
Paraná	685.711	492.512	71,9
Pernambuco	2.154.835	1.770.302	82,1
Piauí	609.003	536.061	86
Rio de Janeiro	1.559.371	1.173.975	75,2
Rio Grande do Norte	537.135	440.720	82
Rio Grande do Sul	2.182.713	1.334.771	61,1
Santa Catarina	668.743	741.342	70,4
São Paulo	4.592.188	3.222.609	70,1
Sergipe	477.064	397.429	83,2
Acre	92.379	64.881	70,2
BRASIL	30.635.605	23.142.248	75,5

Fonte: IBGE Recenseamento de 1920.

A partir da tabela é possível ter um panorama da situação educacional no período do começo da Primeira República de alguns estados da federação, no caso do Piauí tinha-se um contingente de analfabetos existentes. Nessa conjuntura, Ferro (1996, p. 23), observa que “a educação se apresentava então como problema principal do país, e a solução de todos os problemas sociais, políticos e econômicos estaria na disseminação da instrução.” A partir desse contexto, compreende-se a busca pela abertura de escolas como espaço próprio, acentuado pelo movimento de “entusiasmo pela educação” (Ghilraddelli Jr., 2009). A maioria das regiões do país voltam-se para a disseminação da escola pública como forma de superar o atraso e disseminar o projeto civilizador inculcado em valores cívico-patrióticos. No contexto local piauiense, se tinha o pedido da abertura de escolas no Estado conforme vemos na Mensagem lida em 1º de junho de 1927, perante a *Câmara Legislativa do Estado do Piauí*, pelo governador Exm. Snr. Dr. Mathias Olympio de Mello (1924 -1928), no tópico que se refere a “Instrução Primária”:

Deficiente demais, o número das escolas no interior não corresponde, de fôrma alguma, às suas necessidades, cada vez maiores. Precisamos fundar grupos escolares ou crear escolas reunidas, nas principaes cidades piauihyenses, notadamente em Floriano, Amarante, União, Oeiras, Piracuruca, Pedro Segundo e Campo Maior, de populações já bastantes densas (Piauí, 1927, p. 37).

A partir da mensagem pode-se inferir, o que o processo de expansão da escola primária na província do Piauí não estava distante do panorama nacional porque os interventores do Piauí procuravam estratégias políticas para ampliar as condições de difusão da educação, onde o novo modelo escolar buscava atender a necessidade educacional nos principais centros populacionais.

3.1 A criação do grupo escolar agrônomo parentes no contexto republicano piauiense

Em 1910, com base na Lei nº548 de 30 de março, foram criados, no Piauí, a Escola Normal Oficial e os Grupos Escolares, como mostram as imagens 1 e 2, abaixo:

Figura 1- Escola Normal de Floriano



Fonte: Fotografia retirada pela autora desse trabalho no ano de 2022.

Figura 2- Maquete representando o Prédio do GEAP



Fonte: Fotografia retirada pela autora desse trabalho no ano de 2022.

Foram a partir dessas iniciativas como as aberturas de escolas como as ilustradas nas figuras 1 e 2, das escolas normais e os grupos escolares que a educação piauiense reuniu várias escolas em um só prédio ou construiu imponentes edifícios como pode ser observado nas imagens anteriores para estabelecer uma educação escolar. Dentre essas mudanças, a lei Regulamentada pelo Decreto nº434, de 19 de abril do mesmo ano, determinava, entre outros aspectos, que o ensino ministrado pelo estado seria livre, laico e gratuito, dividindo-se nas modalidades primário, normal e profissional (Piauí, 1910). Segundo Lopes (2002), a regulamentação foi importante, mas não implicou uma constituição imediata. Pois, o primeiro grupo piauiense só foi implantado em 1922, com o Grupo Escolar Miranda Osório, em Parnaíba. No quadro abaixo, Reis (2006, p. 184) apresenta os grupos escolares criados no Piauí entre os anos de 1922 e 1930:

Quadro 1-Relação dos Grupos Escolares criados entre 1922 até 1930

ANO	LOCAL	NOME DO GRUPO ESCOLAR
1922	Parnaíba	Grupo Escolar Miranda Osório
1926	Teresina	Grupo Escolar Demóstenes Avelino
1928	Teresina	Grupo Escolar José Lopes
		Grupo Escolar Antonino Freire
		Grupo Escolar Teodoro Pacheco
		Grupo Escolar Matias Olímpio
	União	Grupo Escolar Felon Castelo Branco
	Parnaíba	Grupo Escolar José Narciso
	José de Freitas	Grupo Escolar Pe. Sampaio Castelo Branco
Barras	Grupo Escolar Matias Olímpio	
Campo Maior	Grupo Escolar Valdivino Tito	

	Picos	Grupo Escolar Coelho Rodrigues
	Floriano	Grupo Escolar Agrônomo Parentes
1928/1929	Oeiras	Grupo Escolar Costa Alvarenga
1930	Pedro II	Grupo Escolar Marechal Pires Ferreira
	Cocal	Grupo Escolar José Basson
	Teresina	Grupo Escolar Barão de Gurguéia
	Piripiri	Grupo Escolar Pe. Freitas

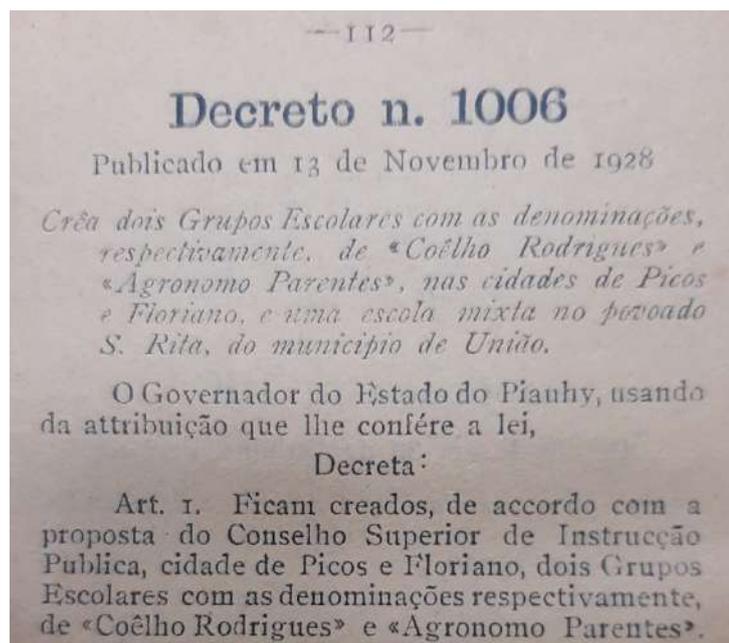
Fonte: Reis (2006, p. 184).

Através do quadro 2, pode-se perceber que o Grupo Escolar Miranda Osório foi pioneiro em 1922 na instalação desse modelo de escola no Piauí, até 1922 a instrução pública oficial era ministrada quase somente na capital, com a abertura do Grupo Escolar Miranda Osório em Parnaíba, o processo de escolarização começou a se expandir no interior do estado. Posteriormente, observa-se a criação de Grupos Escolares nas cidades de Teresina, União, Parnaíba, José de Freitas, Barras, Campo Maior, Picos, Floriano, Oeiras, Pedro II, Cocal, Teresina e Piripiri. O quadro também revela que o ano de 1928 foi um grande marco na interiorização dos Grupos Escolares no PI, sendo o ano no qual mais se deu a criação desse modelo escolar, mas a expansão da rede escolar não garantiu a democratização.

3.3 Da república para república: surgimento do GEAP

Situando-se nesse meio, seis anos depois da constituição primeiro grupo no Piauí, o Grupo Escolar Agrônomo Parentes foi criado juntamente com o Grupo Escolar Coelho Rodrigues de Picos, por meio do Decreto Estadual 1006, de 03 de novembro de 1928, como pode ser observado no decreto de criação, a seguir:

Figura 3-Decreto De Criação Do Grupo Escolar Agrônomo Parentes, Piauí (1928)



Fonte: Arquivo público do PI.

A criação do grupo se deu no governo do João de Deus Pires Leal, o seu modo de constituição foi criado como tal. A chegada de um grupo escolar no interior do Piauí era resultado de uma medida de esforços, tanto do governo da província como do município, em atender parte da demanda educacional, uma vez que o déficit de escolas se configurava como um problema na região. Segundo Demes (2002) a implantação do Grupo Escolar Agrônomo Parentes se deu no mandato do intendente Fernando de Oliveira Marques (1926-30), uma querida figura da comunidade Florianense, que anteriormente ocupava o legislativo estadual.

Outro aspecto que vale ressaltar é que a disseminação dos grupos escolares no Piauí se deu diversamente, quanto o seu modo de constituição, conforme mostra, o quadro 3, a seguir:

Quadro 3- EXPANSÃO DOS GRUPOS ESCOLARES NO PIAUÍ DE ACORDO COM A DATA DE CRIAÇÃO

Nome do Grupo Escolar	Localidade	Data de Criação	Modo de Constituição
G. E. Miranda Osório	Parnaíba	17 de março de 1922	Junção de duas escolas isoladas estaduais e duas municipais
G. E. Demóstenes Avelino	Teresina	23 de fevereiro de 1926	Junção das Escolas Isoladas Frei Serafim e Casusa Avelino
G. E. José Lopes	Teresina	23 de janeiro de 1928	Junção das Escolas Reunidas José Lopes e Escola Complementar Antonino Freire

G. E. Antonino Freire	Teresina	23 de janeiro de 1928	Antigas Escolas Reunidas
G. E. Teodoro Pacheco	Teresina	23 de janeiro de 1928	Antigas Escolas Reunidas
G. E. Fenelon Castelo Branco	União	23 de janeiro de 1928	Antigas Escolas Reunidas com a fusão das escolas isoladas estaduais e municipal existentes na localidade.
G. E. Matias Olímpio	Teresina	13 de fevereiro de 1928	Criado como tal
G.E. José Narcísio	Parnaíba	19 de abril de 1928	Fusão de Escolas Isoladas do bairro Tucuns
G. E. Pe. Sampaio Castelo Branco	José de Feitas	19 de abril de 1928	Antigas Escolas Reunidas
G. E. Matias Olímpio	Barras	19 de abril de 1928	Antigas Escolas Reunidas
G. E. Valdino Tito	Campo Maior	12 de setembro de 1928	
G. E. Barão do Gurguéia	Picos	3 de novembro de 1928	Criado como tal
G. E. Agrônomo Parentes	Florianópolis	3 de novembro de 1928	Criado como tal

Fonte: Lopes (2001, p. 149-150).

O quadro 3, traz os respectivos nomes dos Grupos Escolares, a localidade, a data de criação e modo de constituição. Observa-se que entre os anos de 1922-1928, foram criados 13 Grupos Escolares no Piauí, dos quais 11 surgiram no ano de 1928, o primeiro grupo instalado na localidade de Parnaíba advindo das junções de duas escolas isoladas estaduais e duas escolas municipais. Quanto aos demais modos da criação das escolas apresentadas no quadro 4, somente o G. E. Matias Olímpio, o G. E. Barão do Gurguéia e o G. E. Agrônomo Parentes foram criadas como tal, sendo as demais oriundas da junção de escolas isoladas reunidas ou isoladas. É preciso reconhecer que a expansão dessas escolas primárias ocorreu em grande parte pela junção das escolas isoladas e de outras escolas reunidas, além de termos uma multiplicidade de tipos de escolas primárias no referido período.

Sobre a inauguração dos grupos, em Mensagem Governamental de 1929, o interventor João de Deus Pires Leal, informa “pude aparelhar devidamente e inaugurar os grupos escolares de Floriano, Picos, Campo Maior e Oeiras” (Piauí, p.62, 1929). Sobre funcionamento inicial do Grupo Escolar Agrônomo Parentes, o jornal, O Popular (1929) noticiou que as aulas começaram em fevereiro de 1929, com 205 alunos matriculados, sua primeira diretora foi a professora Maria

Mattos, sendo a natureza da escola estadual. Em alusão a inauguração do Grupo Escolar, o jornal, publicou sobre uma nota intitulada “Grupo Escolar Agrônomo Parentes”:

Domingo ultimo teve lugar, nesta cidade a inauguração do Grupo Escolar Agrônomo Parentes, recentemente creado pelo governador do Estado. Compareceram ao acto que revestiu-se de toda solenidade, diversos cavalheiros e famílias da sociedade florianense. Foi aberta a sessão pelo Dr. José Messias Cavalcante que produziu magnífico discurso, mostrando as vantagens de um grupo escolar em Floriano. Em seguida usou da palavra a diretora do Grupo, Maria Mattos cuja oração foi muito aplaudida. Por última falou a jovem professora, senhorita Julia Gomes Ferreira. O seu discurso, todo cheio de modéstia, foi ouvido silenciosamente, tendo agradado bastante as pessoas que ali compareceram. Agradecendo o honroso convite que tivemos da distinta diretora do Grupo Escolar, felicitamos ao povo florianense por esse melhoramento que acaba de ser introduzido em nossa cidade. Para adjuncta de professora do Grupo Escolar Agrônomo Parentes foi nomeada, por acto do governo do Estado, a senhorita Iracema Abreu, de nossa sociedade. Portadora de uma cultura rara, entre nós, Iracema Abreu era, há bem pouco tempo, alumna do Curso Elegante do Colégio Primeiro de Maio, onde fez um exame bellissimo, tendo, mais tarde, ingressado para o corpo de professores daquele estabelecimento, onde revelou grande capacidade para o magistério. De uma delicadeza invejável, melhor não poderia ser, estamos certos, a escolha de uma adjuncta para o Grupo que só terá a lucrar com a sua actuação (O Popular, 1929, p. 2).

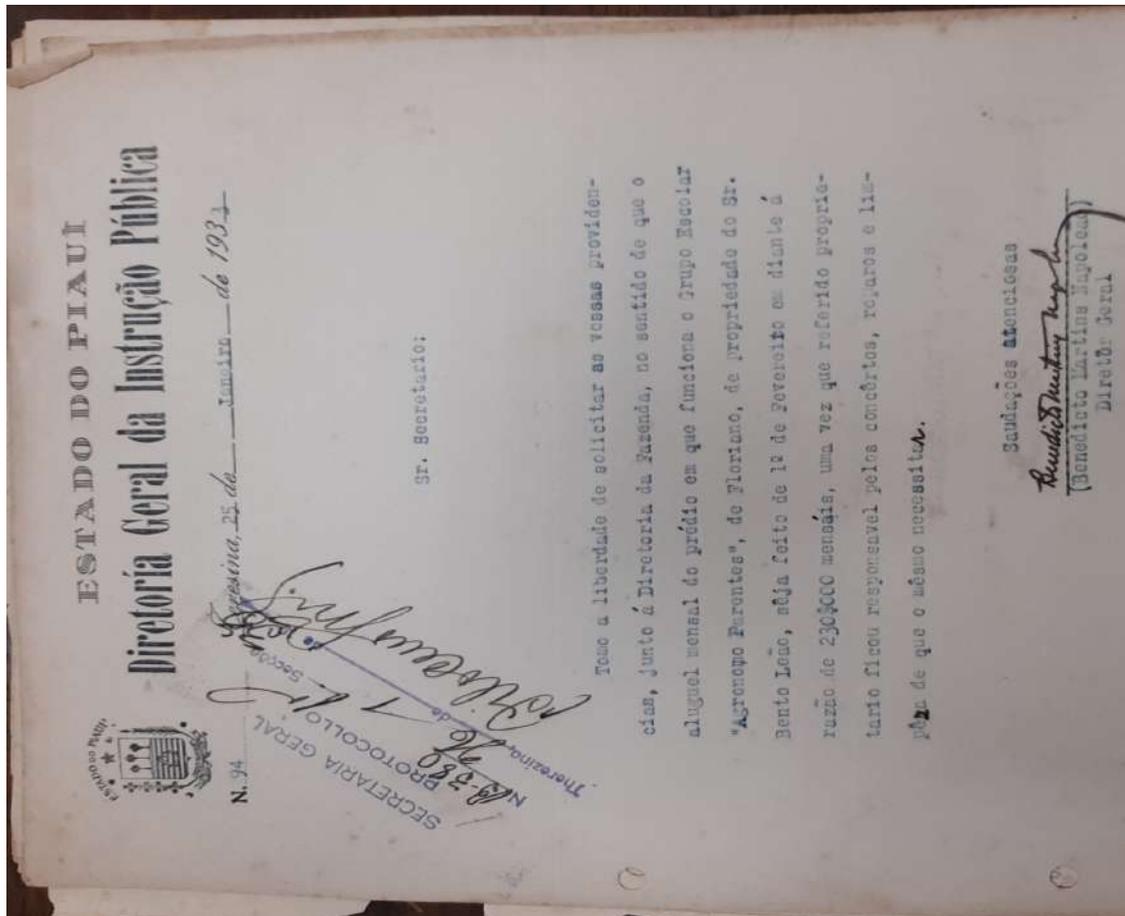
O jornal noticia a festividade que ocorreu no ato da inauguração do Grupo Escolar Agrônomo Parentes, o evento organizado alterava o cotidiano e a rotina dos habitantes da cidade, os discursos realizados pelas autoridades políticas e educacionais da cidade ressaltavam a significativa conquista que era a chegada do modelo de escola na região. Relacionando a proximidade da data do decreto de criação do Grupo Escolar em 3 de novembro de 1928 e a data de funcionamento contida no jornal, O Popular, em fevereiro de 1929, pode-se inferir que o Estado alugou um prédio na cidade de Floriano para dar início ao funcionamento de forma mais imediata, infelizmente, por conta da modificação dos nomes das ruas da referida cidade não se pode localizar exatamente o local de funcionamento imediato do grupo após a sua criação.

No entanto, os indícios apontaram que uma vez que não existiam prédios públicos que abrigassem todas as escolas, as mesmas, funcionavam muitas vezes em casas alugadas, o que era uma opção mais viável a condição da época. Para Sousa e Faria Filho (2006, p.35) “era consensual a desincumbência dos poderes públicos provinciais em relação ao dispêndio de recursos com aluguel ou compra de casas escolares”.

Tal indício se confirmou através do jornal, O Popular (1931), no qual traz em sua edição do dia 19 de abril, o contrato de locação do prédio celebrado pela Prefeitura Municipal com cidadão Bento Leão e Costa e sua mulher Maria Genuina Drumond e Costa, localizado em Floriano na rua Benjamin Constant, esquina para a Avenida Álvaro Mendes, de frente para o poente e fundos para a nascente. A celebração do contrato para aluguel do prédio no prazo de 3 anos (fev. de 1931-fev. de 1934), pelo valor de 250\$000 mensais, foi anulado através do decreto N° 8 de 18 de abril de 1931.

O motivo apontado no documento para revogação do contrato seria o alto valor do aluguel, colocado como uma despesa onerosa a Fazenda Pública Municipal que necessitava de economia. O valor do aluguel, pode ser visto no pedido realizado para a diretoria de instrução o pedido de pagamento mensal ao Sr. Bento Leão, no ano de 1933, conforme mostra, a imagem 4, a seguir

Figura 4- Pedido do Aluguel do Prédio



Fonte: Arquivo Público do PI.

O documento acima traz em seu texto “Tomo a liberdade de solicitar as vossas providências, junto à Diretoria da Fazenda, no sentido de que o aluguel mensal do prédio em que funciona o Grupo Escolar Agrônomo Parentes, de Floriano, de propriedade do Sr. Bento Leão, seja feito de 1 ano, de propriedade do Sr. Bento Leão, seja feito de 1º de fevereiro em diante a razão de 230\$000 mensais, uma vez que referido proprietário ficou responsável pelos concertos, reparos e limpeza de que o mesmo necessita”. Outra inferência que aponta o aluguel de um prédio para o funcionamento do GEAP seria a demonstração de despesas na relação de bens móveis do Estado, o do Piauí em 1929, na imagem 9, a seguir:

Figura 5- Lista de bens móveis do Estado Em 1929.

1929	
BENS MOVEIS	
DEMONSTRAÇÃO DESTA CONTA:	590:514\$760
Instrução Publica	112:162\$600
Escola Normal	32:386\$000
Lyceu Piahyense	26:714\$000
Escola Modelo	11:430\$000
Grupo Escolar «João Luiz Ferreira»	10:514\$000
Grupo Escolar «Mathias Olympio»	6:712\$000
Grupo Escolar «Agrônomo Parentes», de Florianô	4:405\$000
Escola Isolada «Barão de Gurgueia»	3:783\$500
Grupo Escolar «Demosthenes Avellino»	3:315\$000
Escolas Reunidas «24 de Janeiro»	3:278\$600
Grupo Escolar «Valdivino Tito» (Campo Maior)	3:002\$000
Escolas Reunidas «José Lopes»	2:915\$000
Escola Isolada «Cazuza Avellino»	2:100\$000
Escola Isolada «João Costa»	1:830\$000
Escola Isolada «Frei Serafim»	1:750\$000
Escolas Reunidas «Theodoro Pacheco»	2:720\$000
Escola Isolada «David Caldas»	1:680\$000
Grupo Escolar «14 de Julho»	2:350\$000
Grupo Escolar «Fenelon Castello Branco», de União	800\$000
Escolas Reunidas «Padre Freitas», de Peripery	300\$000
Grupo Escolar «Costa Alvarenga», de Oeiras	

Fonte: BNDigital, Imprensa Oficial-1930, disponível no site: memoria.bn

A imagem 5, contida no Relatório Apresentado ao Exmo. Snr. Governador, Dr. João de Deus Pires Leal, pelo Secretário de Estado da Fazenda, Dr. Antonio Chrysippo de Aguiar, informa que o aluguel do prédio onde funcionava o Grupo Escolar Agrônomo Parentes representava nas contas do Estado 4:405\$000 contos de Réis (moeda da época no País). Tomando em relação às informações mostram que o GEAP nos seus primeiros anos de funcionou em local alugado, provavelmente entre os anos de 1929-1938. Segundo a mensagem lida pelo Governador do Piahy (1929, p.20) “já tive oportunidade de vos falar, em mensagem anterior, do que fizera para melhorá-las, tornando-as toleráveis no interior.” No trecho apresentado anteriormente, o Governador, João de Deus Pires Leal se refere as adaptações que foram realizadas nos velhos prédios das casas alugadas, para que fossem consideradas melhores mesmo ainda não bastando as exigências da moderna pedagogia.

Provavelmente, o primeiro prédio que serviu para funcionamento provisório do Grupo teria sido no casarão do velho Marinho Queiroz, local que abrigara anteriormente o colégio 24 de fevereiro (Demes, 2002). A autora informa que o casarão se localizava na esquina com a rua São João e além de ter sediado o Grupo Escolar teria abrigado outras escolas florianenses como Colégio 24 de fevereiro, o Liceu Municipal, a Escola Normal.

Acompanhando a expansão dos prédios escolares no interior do Estado Piauiense se deu a construção do prédio próprio para sediar o Grupo Escolar Agrônomo Parentes, a esse respeito, Demes (2002, p. 510) afirma que: Em 1934, pelo decreto nº43, de 20 de junho, o prefeito Theodoro Ferreira Sobral desapropria uma área localizada à Rua Desembargador Freitas, hoje Bento Leão, de propriedade de D. Rosina Freitas e Silva, medindo 24 metros de frente por 34 de fundos, para que fosse construída a sede do mencionado colégio, que teria como modelo-padrão o “Domingos Jorge

Velho” sediado na capital do Estado. A sua construção ocorreu na gestão do Dr. Osvaldo da Costa e Silva, com término por volta de 1940. O estado nesse período demonstrava preocupação com as instalações escolares em locais apropriados para popularizar a educação, promoveu a abertura de escolas nos principais centros urbanos piauienses, contudo cada região difere quanto ao modo de criação, necessidades e dificuldades. Para Demes (2002), o mandato do Dr. Osvaldo se deu entre março de 1936 com vigência até 1940, mas por conta do Golpe de Estado em novembro de 1937, estendeu-se até 1945. Segundo O Piauí (1939) informa o prédio voltado para funcionamento definitivo da escola foi construído entre os anos de 1936-1939, com inauguração oficial definitiva em 1939.

Vale ressaltar que a expansão dos grupos escolares trouxe consigo mudanças como a chegada os prédios escolares, das professoras normalistas, das diretoras, o programa de ensino, a constituição dos métodos pedagógicos, a distribuição do tempo escolar, os livros didáticos, os equipamentos materiais, as organizações das turmas, classes e espaços escolares, dentre outros elementos nos quais fazem parte da cultura escolar. Ao longo do capítulo um buscou-se compreender como se formaram os grupos escolares no Brasil e seu lugar na história da educação brasileira, onde para um melhor entendimento se tornou imprescindível contextualizar a época em foco do objeto de estudo, bem como conhecer o processo de criação e institucionalização do Grupo Escolar Agrônomo Parentes no percurso de formação da cidade e da escolarização de seus habitantes.

4 CONCLUSÕES

O Grupo Escolar Agrônomo Parentes foi uma instituição pioneira no modelo de grupo escolar na cidade de Floriano-PI, sendo a mesma criada no ano de 1928, com funcionamento provisório em um prédio alugado pelo Estado em 1929, e criação do prédio definitivo entre os anos de 1936-1939. Seis anos depois da constituição primeiro grupo no Piauí, o Grupo Escolar Agrônomo Parentes foi criado juntamente com o Grupo Escolar Coelho Rodrigues de Picos, por meio do Decreto Estadual 1006, de 03 de novembro de 1928.

Fatores como o processo de mudanças econômicas e melhorias urbanas, somado ao crescimento demográfico com parte da população em idade escolar, impuseram a necessidade da escola primária, tais fatos foram decisivos para a implantação do Grupo Escolar Agrônomo Parentes.

Cabe ressaltar que a chegada do Grupo Escolar Agrônomo Parentes na cidade de Floriano-PI, trouxe outros aspectos além de mudanças físicas, simbólicas e uma educação primária de qualidade oferecida a população piauiense.

Pode-se entender que o processo de institucionalização significou a implantação de um novo

modelo escolar primário, no qual remetia à democratização do ensino, além de trazer consigo um projeto educativo republicano pautado na “modernização” da sociedade com as ideias da Escola Nova. Através do prédio e seu projeto educativo o Estado expressava-se por meio dessa escola com sua contribuição “se fazendo presente” no processo de urbanização do país. Além de estar aliada a melhoramentos na região quanto à urbanização, a fundação e consolidação do Grupo Escolar Agrônomo Parentes trouxe prestígio a cidade de Floriano, colocando-a frente a cidades vizinhas no aspecto educacional.

REFERÊNCIAS

BARROS, José D’Assunção. **O projeto de pesquisa em história: da escolha do tema ao quadro teórico**. Petrópolis: Vozes, 2013.

BURKE, Peter. **A escrita da História**. São Paulo: UNESP, 1992.

COSSATO, Marcio Beretta; TREVISAN, Marcio Bogaz. "A redenção da escola primária: a instalação dos Grupos Escolares no Estado de Mato Grosso: 1910- 1927" In: **X Congresso Nacional de Educação – EDUCERE / I Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação – SIRSSE**, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC). Curitiba, PR, 2011.

DEMES, Josefina. **Floriano: Sua história, sua gente**. Teresina: Halley, 2002.

FERRO, Maria do Amparo Borges. **Educação e Sociedade no Piauí Republicano**. Editora: Fundação Monsenhor Chaves, 1996.

GALVÃO, Ana Maria de Oliveira. LOPES, Eliane Marta Teixeira. **Território Plural: A pesquisa em História da Educação**. São Paulo: Ática, 2010.

GINZBURG, Carlo. **Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história**. Tradução: Federico Carotti. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

GHIRALDELLI JÚNIOR, Paulo. **História da Educação Brasileira**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2009.

LE GOLFF, Jacques. **História e memória**. Trad. Bernardo Leitão [et al.] 5ª ed. Campinas (SP): Editora da UNICAMP, 2003.

LOPES, Antônio de Pádua Carvalho. **Superando a Pedagogia Sertaneja: Grupo Escolar, Escola Normal e modernização da escola primária pública piauiense (1908- 1930)**. 2001. 250 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2001.

O POPULAR. **Floriano**. 10 de fevereiro de 1929. p.2.

PIAUHY. **Mensagem apresentada à Câmara Legislativa do Estado do Piauí, pelo Governador Dr. João de Deus Pires Leal**. Therezina: Typ. do “O Piauí,” 1929.

SOUSA, Rosa de Fátima de; FARIA FILHO, Luciano Mendes. A contribuição dos estudos sobre Grupos Escolares para a renovação da História do ensino primário no Brasil. In: VIDAL, Diana Gonçalves. **Grupos Escolares: cultura escolar primária e escolarização da infância no Brasil (1893-1971)**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2006.

SOUSA, Rosa de Fátima. **Templos de Civilização: a implantação da escola primária graduada no Estado de São Paulo**. São Paulo: Editora da UNESP, 1998.

SOUSA-CHALOPA, R. F. DE. **A contribuição dos estudos sobre grupos para a historiografia da educação brasileira: reflexões para debate**. Revista Brasileira de História da Educação, V. 19, p. e063, 2019.

Capítulo 10

ATUALIZAÇÕES SOBRE O DIABETES MELLITUS DO TIPO 2 (DM2) E A IMPORTÂNCIA DE UM TRATAMENTO FARMACOLÓGICO ADEQUADO: AÇÕES PRÁTICAS AMBULATORIAIS E PRONTO- ATENDIMENTO

10.29327/5412125.1-10

Bruno Fracassi
Rodrigo Martins Tadine
Janaina Drawanz Pereira Rezende
Emiliana Junqueira da Silva
Fernanda Andrade

ATUALIZAÇÕES SOBRE o *diabetes mellitus* do tipo 2 (DM2) E A IMPORTÂNCIA DE UM TRATAMENTO FARMACOLÓGICO ADEQUADO: AÇÕES PRÁTICAS AMBULATORIAIS E PRONTO-ATENDIMENTO

Bruno Fracassi

Rodrigo Martins Tadine

Janaina Drawanz Pereira Rezende

Emiliana Junqueira da Silva

Fernanda Andrade

RESUMO

O presente trabalho buscar apresentar de forma concisa as principais recomendações e atualizações sobre o *diabetes mellitus* do tipo 2 (DM2). A abordagem de diagnóstico e de tratamento são apresentados de forma resumida para orientação profissional. Como aporte metodológico, utilizouse de uma revisão de literatura narrativa e um levantamento bibliográfico que foi conduzido baseado em trabalhos científicos significantes e guias de sociedades nacionais e internacionais de forma a apresentar os principais tópicos de atualização para profissionais da área da saúde. Os estudos selecionados abrangem o diagnóstico e tratamento da DM2. As bases de dados avaliadas foram MEDLINE, PUBMED, SCIENCE DIRECT, SciELO e LILACS. É possível concluir afirmando que, o DM2 é considerado uma doença grave, crônica, de evolução lenta e progressiva, assim, é importantíssimo que o profissional de saúde saiba fornecer ao paciente uma orientação adequada que permita prevenir ou retardar as complicações agudas e crônicas da doença. Para que isso aconteça, é preciso um envolvimento harmonioso e contínuo entre o paciente, sua família e profissionais de saúde, para que, além do controle metabólico, ocorra o equilíbrio biológico, psíquico e social do indivíduo.

Palavras-chave: DM2; Diabetes do tipo 2; Recomendações.

ABSTRACT

This work seeks to concisely present the main recommendations and updates on type 2 diabetes mellitus (DM2). The diagnostic and treatment approach are presented in summary form for professional guidance. As a methodological contribution, we used a narrative literature review and a bibliographical survey that was conducted based on significant scientific works and guides from national and international societies in order to present the main updating topics for health professionals. The selected studies cover the diagnosis and treatment of DM2. The databases evaluated were MEDLINE, PUBMED, SCIENCE DIRECT, SciELO and LILACS. It is possible to

conclude by stating that DM2 is considered a serious, chronic disease, with a slow and progressive evolution, therefore, it is extremely important that the health professional knows how to provide the patient with adequate guidance that allows them to prevent or delay the acute and chronic complications of the disease. For this to happen, harmonious and continuous involvement is necessary between the patient, their family and health professionals, so that, in addition to metabolic control, the individual's biological, psychological and social balance occurs.

Key words: DM2; Type 2 diabetes; Recommendations.

a) INTRODUÇÃO

A DM2 é um importante e crescente problema de saúde para todos os países, independentemente do seu grau de desenvolvimento. Em 2017, havia uma estimativa da Federação Internacional de Diabetes (*International Diabetes Federation, IDF*) que 8,8% da população mundial com 20 a 79 anos de idade vivia com diabetes. Se as tendências atuais persistirem, o número de pessoas com diabetes foi projetado para ser superior a 628,6 milhões em 2045 (Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020).

O aumento da prevalência do diabetes está associado a diversos fatores, como rápida urbanização, transição epidemiológica, transição nutricional, maior frequência de estilo de vida sedentário, maior frequência de excesso de peso, crescimento e envelhecimento populacional e, também, à maior sobrevida dos indivíduos com diabetes (Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020). Nas últimas décadas, evidências sugerem mecanismos etiologicamente diferentes que contribuem para o desenvolvimento de DM2, como genéticos, ambientais e imunológicos, apresentando papel importante na patogênese, no curso clínico e no aparecimento de complicações (Galicia-Garcia et al., 2020).

Frente a importância da DM2 na sociedade atual, são objetivos da presente revisão apresentar uma atualização dos principais pontos sobre esta patologia e sua terapêutica de forma concisa a profissionais da área da saúde.

1. METODOLOGIA

Este trabalho foi elaborado a partir de uma revisão da literatura nas bases de dados Medline, Science Direct, Pubmed e Scielo, tendo como período de referência os últimos 10 anos. As palavras-chave utilizadas foram “diabetes do tipo 2”, “recomendações”, “guia”, “tratamento”, “diagnóstico”, e seus correspondentes em inglês, isolados ou de forma combinada, sem delimitar um intervalo temporal.

O critério utilizado para inclusão das publicações baseou-se em expressões utilizadas nas buscas no título ou palavras-chave, ou ter descrito no resumo que o texto se relacionava à aplicação

das recomendações e guias das principais sociedades brasileiras e internacionais sobre o DM2. Os artigos excluídos não apresentavam o critério de inclusão estabelecido e/ou apresentavam duplicidade, ou seja, publicações recuperadas em mais de uma das bases de dados. Teses e dissertações foram excluídas.

Os textos foram escolhidos após análise da fundamentação teórica dos estudos, bem como a observação das características gerais dos artigos, além análise da metodologia aplicada, resultados obtidos e discussão. Por meio de levantamento bibliográfico e baseado na experiência dos autores por ocasião da realização de uma revisão narrativa, foi conduzida uma síntese de dados de forma descritiva, possibilitando reunir o conhecimento acerca do tema abordado na revisão.

3 CONCEPÇÕES TEÓRICAS E CONCEITUAIS SOBRE O *DIABETES MELLITUS* DO TIPO 2 (DM2)

Diabetes se compreende por um grupo de doenças consideradas metabólicas, caracterizados por um grande nível de glicose sanguínea, devido a um distúrbio na secreção ou na ação da insulina. Os tipos mais comuns são a tipo I, que é uma disfunção hormonal do sistema autoimune, e a do tipo II, que decorre de maus hábitos alimentares e obesidade e a gestacional decorrente da mudança hormonal no período de gestação da mulher. 90% da população mundial é acometida pelo tipo II.

3.1. Classificação e Diagnóstico

A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) recomenda a classificação baseada na etiopatogenia do diabetes, que compreende o diabetes tipo 1 (DM1), o diabetes tipo 2 (DM2), o diabetes gestacional (DMG) e os outros tipos de diabetes (Rodacki et al., 2022).

O DM2, anteriormente referido como “diabetes não dependente de insulina” ou “diabetes do adulto”, representa 90-95% de todos os diabetes. Esta forma abrange indivíduos que apresentam deficiência relativa (em vez de absoluta) de insulina e resistência periférica à insulina. Pelo menos inicialmente, e muitas vezes ao longo da vida, esses indivíduos podem não precisar de tratamento com insulina para sobreviver (ElSayed et al., 2023a).

Existem várias causas de DM2. Embora as etiologias específicas não sejam conhecidas, a destruição autoimune das células β não ocorre e os pacientes não apresentam nenhuma das outras causas conhecidas de diabetes. A maioria, mas não todas, as pessoas com DM2 têm sobrepeso ou obesidade. O próprio excesso de peso causa algum grau de resistência à insulina. Indivíduos que não apresentam obesidade ou sobrepeso pelos critérios tradicionais de peso podem apresentar percentual aumentado de gordura corporal distribuída predominantemente na região abdominal (ElSayed et al., 2023a).

A doença aguda renal raramente ocorre espontaneamente no DM2; quando visto, geralmente surge em associação com o estresse de outra doença, como infecção ou infarto do miocárdio ou com o uso de certas drogas (por exemplo, corticosteroides, antipsicóticos atípicos e inibidores do cotransportador de sódio-glicose 2). O DM2 frequentemente não é diagnosticado por muitos anos porque a hiperglicemia se desenvolve gradualmente e, em estágios iniciais, muitas vezes não é grave o suficiente para que o paciente perceba os sintomas clássicos do diabetes causados pela hiperglicemia, como desidratação ou perda de peso não intencional. No entanto, mesmo pessoas com diabetes não diagnosticado correm maior risco de desenvolver complicações macro e microvasculares (ElSayed et al., 2023a).

Pessoas com DM2 podem ter níveis de insulina que parecem normais ou elevados, mas a falha em normalizar a glicose no sangue reflete um defeito relativo na secreção de insulina estimulada pela glicose. Assim, a secreção de insulina é defeituosa nesses indivíduos e insuficiente para compensar a resistência à insulina. A resistência à insulina pode melhorar com a redução de peso, atividade física e/ou tratamento farmacológico da hiperglicemia, mas raramente é restaurada ao normal. Intervenções recentes com dieta e exercícios intensivos ou perda de peso cirúrgica levaram à remissão do diabetes.

O DM2 é o tipo mais comum. Está frequentemente associado à obesidade e ao envelhecimento. Tem início insidioso e é caracterizado por resistência à insulina e deficiência parcial de secreção de insulina pelas células beta pancreáticas, além de alterações na secreção de incretinas. Apresenta frequentemente características clínicas associadas à resistência à insulina, como acantose nigricans e hipertrigliceridemia (Rodacki et al., 2022). O diagnóstico diferencial entre diabetes mellitus do tipo 1 (DM1) e DM2 deve ser considerado apenas em bases clínicas. Exames complementares específicos só devem ser solicitados em casos de apresentações atípicas (ver quadro 1) (Rodacki et al., 2022).

O risco de desenvolver DM2 aumenta com a idade, obesidade e falta de atividade física, ocorrendo mais frequentemente em indivíduos com DM gestacional (DMG) prévio ou síndrome dos ovários policísticos. Também é mais comum em pessoas com hipertensão ou dislipidemia e em certos subgrupos raciais/étnicos (afro-americanos, nativos americanos, hispânicos/latinos e asiáticos-americanos) (ElSayed et al., 2023a).

Muitas vezes, o DM2 está associado a uma forte predisposição genética ou história familiar em parentes de primeiro grau (mais do que DM1). No entanto, a genética do DM2 é ainda pouco conhecida. Em adultos sem fatores de risco tradicionais para DM2 e/ou de idade mais jovem,

considere o teste de autoanticorpos de ilhotas (por exemplo, autoanticorpos GAD65) para excluir o diagnóstico de DM1 (ElSayed et al., 2023a).

Em casos de suspeita de DM1 com apresentação clínica atípica, é recomendada a solicitação de autoanticorpos. O resultado positivo confirma o diagnóstico de DM1. No quadro 2, apresentam-se os critérios para realização do diagnóstico de DM.

Quadro 1 - Apresentações atípicas do DM.

APRESENTAÇÕES ATÍPICAS DO DM
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação clínica insidiosa em crianças e adolescentes, especialmente com acantose nigricans, obesidade e disglícemia leve.
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação abrupta em adultos, especialmente sem hiperglicemia prévia recente, sem fator desencadeante para hiperglicemia (como medicamentos hiperglicemiantes ou infecções), sem obesidade e/ou com história de autoimunidade pessoal ou familiar.
<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de início de insulino terapia nos primeiros anos após o diagnóstico em adultos para controle glicêmico adequado.
<ul style="list-style-type: none"> • Cetoacidose diabética ao diagnóstico em adultos, evoluindo subsequentemente com baixas doses de insulina, especialmente em associação com obesidade.

Fonte: Rodacki et al., 2022.

Em caso de dúvida diagnóstica quanto à classificação do DM com autoanticorpos negativos, é recomendada, quando disponível, a dosagem de peptídeo C randômico. Se o peptídeo C randômico estiver $< 0,6$ ng/mL, no paciente com cinco anos ou mais de duração do DM, a classificação deverá ser DM tipo 1B. Caso o peptídeo C esteja $> 0,6$ ng/mL, DM2 ou diabetes monogênico devem ser considerados (Rodacki et al., 2022).

A dosagem do peptídeo C deve ser efetuada com o diabetes razoavelmente controlado, na ausência de hipoglicemias ou glicemias acima de 200 mg/dL. Deve ser realizada, de preferência, fora do jejum, em qualquer horário do dia. A dosagem sob estímulo com refeição mista, embora seja mais trabalhosa e cara, é o teste preferencial para pesquisa clínica. O cálculo da conversão de unidades de dosagem do Peptídeo C de ng/mL para pmol/L pode ser feita no site: *C-Peptide conversion to pmol/L, nmol/L, ng/mL, ng/dL, ng/100mL, ng%, ng/L, µg/L. Online converter from conventional units to SI units* UNITS LAB.COM (Rodacki et al., 2022).

O diagnóstico de DM2 em crianças deve ser suspeitado em adolescentes com obesidade e afrodescendentes, com história familiar positiva para DM2, que apresentam hiperglicemia e/ou glicosúria em exame de rotina. A cetoacidose ao diagnóstico também pode estar presente em pacientes com DM2. Nestes casos, o diagnóstico diferencial com DM1 será realizado pela história clínica, observação da evolução da doença e pela determinação de autoanticorpos. Em jovens com

DM2, os anticorpos não estão presentes e os níveis de peptídeo C são normais ou elevados (Rodacki et al., 2022).

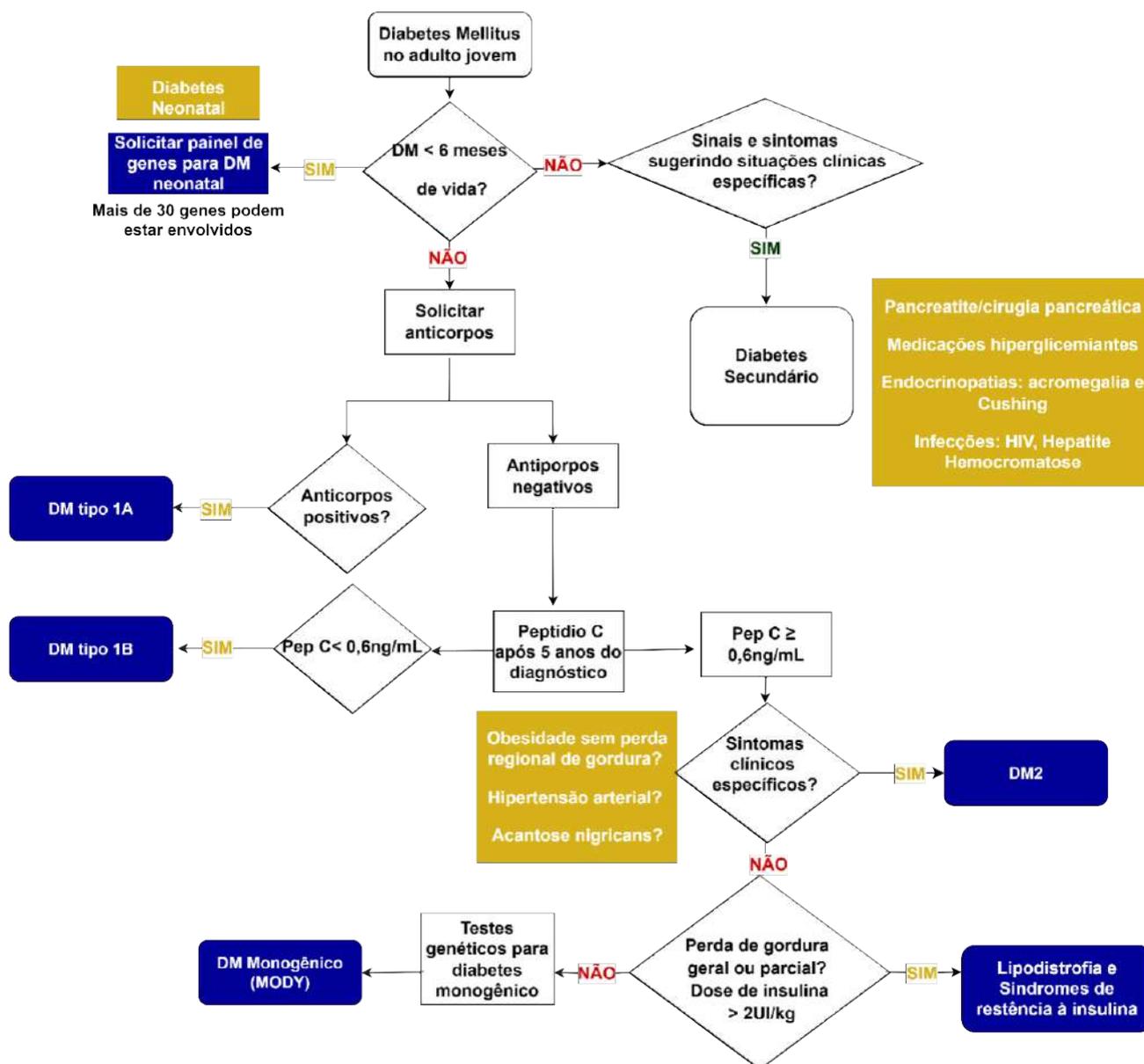
De forma a exemplificar o diagnóstico e diferenciação entre os diversos tipos de DM, que não serão abordados no presente estudo, é apresentado um fluxograma diferencial na figura 1.

Quadro 2 - Critérios para o diagnóstico de diabetes (ElSayed et al., 2023a).

CRITÉRIOS PARA DIAGNÓSTICO DO DM
GJ ≥ 126 mg/dL (7,0 mmol/L). O jejum é definido como nenhuma ingestão calórica por pelo menos 8 h.* OU
2-h GP ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L) durante TOTG. O teste deve ser realizado conforme descrito pela OMS, utilizando uma carga de glicose contendo o equivalente a 75 g de glicose anidra dissolvida em água* OU
A1C $\geq 6,5\%$ (48 mmol/mol). O teste deve ser realizado em um laboratório usando um método certificado. OU
Em um paciente com sintomas clássicos de hiperglicemia ou crise hiperglicêmica, uma glicose plasmática aleatória ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L).

A1C = Hemoglobina Glicada; GJ, glicemia de jejum; TOTG, teste oral de tolerância à glicose; OMS, Organização Mundial da Saúde; 2 h GP, 2 h glicose plasmática*. Na ausência de hiperglicemia inequívoca, o diagnóstico requer dois resultados de teste anormais da mesma amostra ou em duas amostras de teste separadas.

Figura 1. Fluxograma decisório para diagnóstico diferencial de diversos tipos de diabetes.



Fonte: Rodacki et al., 2022.

a. Controle Glicêmico no DM2

Em pacientes com diabetes, o controle glicêmico deve ser individualizado de acordo com a situação clínica. Os parâmetros de avaliação indicados são a hemoglobina glicada A1c (HbA1c) e as glicemias capilares (ou plasmáticas) determinadas em jejum, nos períodos pré-prandiais, 2h após as refeições e ao deitar. Mais recentemente, com o advento da monitorização contínua de glicose (CGM), foram incorporados novos parâmetros, como o tempo no alvo (TIR – Time in Range), o tempo em hipoglicemia, o coeficiente de variação e a glicemia média estimada (Pititto et al., 2022).

É recomendada a meta de HbA1c < 7,0% para todos os indivíduos com diabetes, para prevenção de complicações microvasculares, desde que não incorra em hipoglicemias graves e frequentes (Pititto et al., 2022). A tabela 1 resume as metas individualizadas, consideradas adequadas para cada situação clínica, recomendadas pela Sociedade Brasileira de Diabetes. Devem ser considerados como metas de glicemia capilar, em jejum, glicemias entre 80-130 mg/dL, e, glicemia 2 horas após o início das refeições < 180 mg/dL.

Tabela 1. Metas individualizadas em diversas situações no Diabetes.

	DM1 ou DM2	Idoso Saudável	Idoso Comprometido *	Idoso muito Comprometido**	Criança e Adolescente
HbA1c%	<7,0	<7,5	<8,5	Evitar sintomas de hiper ou hipoglicemia	<7,0
Glicemia de Jejum e Pré Prandial	80-130	80-130	90-150	100-180	70-130
Glicemia 2h pós prandial	< 180	< 180	< 180	-	< 180
Glicemia ao deitar	90-150	90-150	100-180	110-200	90-150
TIR 70-180 mg/dL	> 70%	> 70%	> 50%	-	> 70%
T hipog < 70 mg/dL	<4%	<4%	<1%	0	<4%
T hipog < 54 mg/d	<1%	<1%	0	0	<1%

Fonte: extraído de Pititto et al., 2022.

* Idoso Comprometido: múltiplas comorbidades crônicas; comprometimento funcional leve a moderado; comprometimento cognitivo moderado.

** Idoso muito comprometido: doença terminal; comprometimento funcional grave; comprometimento cognitivo grave. Valores normais de glicemia de jejum para adultos não gestantes: 70-99mg/dL; Valores normais de HbA1c para adultos não gestantes < 5,7%; TIR: Tempo no alvo (“*Time in Range*”); T Hipog: Tempo em hipoglicemia.

A correspondência entre os níveis de glicemia capilar com valores de HbA1c foi demonstrada pelo estudo A1C – Derived Average Glucose (ADAG Study) (Klonof, 2014), em que se demonstrou quais metas de glicemia capilar devem ser buscadas para se atingir níveis de glicemia média desejáveis e, conseqüentemente, a meta de HbA1c (Pititto et al., 2022). Dados deste estudo corroboraram recomendações de alvos de glicemias pré, pós prandiais e ao deitar, de outras sociedades, conforme apresentado na tabela 2.

De acordo com as últimas recomendações da ADA, o estado glicêmico (A1C ou outra medição glicêmica, como tempo na faixa ou indicador de gerenciamento de glicose) deve ser

avaliado pelo menos duas vezes ao ano em pacientes que estão atingindo as metas do tratamento (e que têm controle glicêmico estável). Em pacientes cuja terapia foi alterada recentemente e/ou que não estão atingindo as metas glicêmicas, o estado glicêmico deve ser avaliado, pelo menos, trimestralmente e conforme necessário (ElSayed et al., 2023b).

Tabela 2. Correspondência entre HbA1c e Glicemia Média Estimada.

HbA1c%	Glicemia média estimada (mg/dL) IC 95%
5	97 (76-120)
6	126 (100-152)
7	154 (123-185)
8	(147-217)
9	212 (170-249)
10	240 (193-282)
11	269 (217-314)
12	298 (240-347)

Fonte: extraído de Pititto et al., 2022.

3.3. Tratamento Farmacológico

Comportamentos de estilo de vida saudável, educação e apoio para o autocontrole do diabetes, prevenção da inércia clínica e determinantes sociais da saúde devem ser considerados no controle da redução da glicose no DM2. A terapia farmacológica deve ser guiada por fatores de tratamento centrados na pessoa, incluindo comorbidades e objetivos do tratamento (ElSayed et al., 2023c).

a) Considerar os efeitos nas comorbidades cardiovasculares e renais; eficácia; risco de hipoglicemia; impacto no peso, custo e acesso; risco de reações adversas e tolerabilidade; e preferências individuais (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).

b) Em adultos com DM2 e risco estabelecido/alto de doença cardiovascular aterosclerótica, insuficiência cardíaca e/ou doença renal crônica, o regime de tratamento deve incluir agentes que reduzem o risco cardiorenal (ElSayed et al., 2023c).

- c) Abordagens farmacológicas que fornecem eficácia adequada para atingir e manter os objetivos do tratamento devem ser consideradas, como metformina ou outros agentes, incluindo terapia combinada (ElSayed et al., 2023c).
- d) O controle do peso é um componente importante do controle da redução da glicose no DM2. O regime de tratamento para redução da glicose deve considerar abordagens que apoiem as metas de controle de peso (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).
- e) O plano de medicação e o comportamento de tomar medicamentos devem ser reavaliados em intervalos regulares (por exemplo, a cada 3–6 meses) e ajustados conforme necessário para incorporar fatores específicos que impactam a escolha do tratamento (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).
- f) A metformina deve ser continuada após o início da terapia com insulina (a menos que seja contraindicada ou não tolerada) para benefícios glicêmicos e metabólicos contínuos (ElSayed et al., 2023c).
- g) Para minimizar o risco de hipoglicemia e a sobrecarga do tratamento ao iniciar a terapia com insulina, reavaliar a necessidade e/ou dose de agentes redutores de glicose com maior risco de hipoglicemia (ou seja, *sulfonilureias e meglitinidas*). (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).
- h) A terapia de combinação precoce pode ser considerada em alguns indivíduos no início do tratamento para prolongar o tempo até a falha do tratamento (ElSayed et al., 2023c).
- i) A introdução precoce de insulina deve ser considerada se houver evidência de catabolismo contínuo (perda de peso), se houver sintomas de hiperglicemia ou quando níveis de A1C (>10% [86 mmol/mol]) ou níveis de glicose no sangue (≥ 300 mg/dL [16,7 mmol/L]) são muito altos (ElSayed et al., 2023c; *American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).
- j) Uma abordagem centrada na pessoa deve orientar a escolha dos agentes farmacológicos. Considere os efeitos nas comorbidades cardiovasculares e renais, eficácia, risco de hipoglicemia, impacto no peso, custo e acesso, risco de efeitos colaterais e preferências individuais (ElSayed et al., 2023c).
- Entre os indivíduos com DM2 que têm doença cardiovascular aterosclerótica estabelecida ou indicadores de alto risco cardiovascular, doença renal estabelecida ou insuficiência cardíaca, um inibidor do cotransportador 2 de sódio-glicose e/ou agonista do receptor do peptídeo 1 semelhante ao glucagon com doença cardiovascular oferece benefício e é recomendado como parte do regime de redução da glicose e redução abrangente do risco cardiovascular, independente de A1C e em consideração de fatores específicos da pessoa (ElSayed et al., 2023c).

- Em adultos, um agonista do receptor do peptídeo 1 semelhante ao glucagon é preferível à insulina quando possível (ElSayed et al., 2023c).
- Se a insulina for usada, a terapia combinada com um agonista do receptor do peptídeo 1 semelhante ao glucagon é recomendada para maior eficácia, durabilidade do efeito do tratamento e ganho de peso e hipoglicemia (ElSayed et al., 2023c).
- A recomendação para intensificação do tratamento para indivíduos que não atingem os objetivos do tratamento não deve ser adiada (ElSayed et al., 2023c).
- Em adultos com diabetes tipo 2 que não atingiram suas metas de peso individualizadas, são recomendadas intervenções adicionais de controle de peso (por exemplo, intensificação de modificações no estilo de vida, programas estruturados de controle de peso, agentes farmacológicos ou cirurgia metabólica, conforme apropriado) (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).
- A terapia combinada precoce pode ser considerada no início do tratamento para reduzir o tempo para atingir os objetivos de tratamento individualizados (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).
- Em adultos com diabetes tipo 2 sem doença cardiovascular e/ou renal, os agentes farmacológicos devem abordar tanto as metas individualizadas de glicemia quanto de peso (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).
- Adultos que não atingiram seus objetivos glicêmicos individualizados, a seleção de agentes redutores de glicose subsequentes deve levar em consideração os objetivos glicêmicos e de peso individualizados, bem como a presença de outras comorbidades metabólicas e o risco de hipoglicemia (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).
- Em pacientes adultos que não atingiram suas metas de peso individualizadas, são recomendadas intervenções adicionais de controle de peso (por exemplo, intensificação de modificações no estilo de vida, programas estruturados de controle de peso, agentes farmacológicos ou cirurgia metabólica, conforme apropriado) (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).
- Em adultos com diabetes tipo 2 e risco estabelecido ou alto de doença cardiovascular aterosclerótica, insuficiência cardíaca (IC) e/ou doença renal crônica (DRC), o plano de tratamento deve incluir agente(s) que reduzam o risco de doença cardiovascular e renal (por exemplo, inibidor do cotransportador de sódio-glicose 2 [SGLT2] e/ou agonista do receptor do peptídeo 1 semelhante ao glucagon para gerenciamento glicêmico e abrangente redução do risco cardiovascular,

independente da A1C e levando em consideração fatores específicos (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).

- Em adultos com insuficiência cardíaca (IC) (com fração de ejeção reduzida ou preservada), um inibidor de SGLT2 é recomendado, para controle glicêmico e prevenção de hospitalizações por IC (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).
- Em adultos com DRC (com taxa de filtração glomerular estimada [TFGe] confirmada de 20–60 mL/min por 1,73 m² e/ou albuminúria), um inibidor de SGLT2 deve ser usado para minimizar a progressão da DRC, reduzir em eventos cardiovasculares e redução de hospitalizações por IC; entretanto, os benefícios glicêmicos dos inibidores de SGLT2 são reduzidos com TFGe <45 mL/min por 1,73 m² (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).
- Em adultos com DM2 e DRC avançada (TFGe <30 mL/min por 1,73 m²), um AR GLP-1 é preferido para o controle glicêmico devido ao menor risco de hipoglicemia e à redução de eventos cardiovasculares (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).
- Em adultos com DM2 um AR GLP-1, incluindo um polipeptídeo duplo insulínico dependente de glicose (GIP) e um AR GLP-1, é preferido à insulina (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).
- Se for usada insulina, a terapia combinada com um AR GLP-1, incluindo um AR duplo GIP e GLP-1, é recomendada para maior eficácia glicêmica, bem como efeitos benéficos sobre o peso e risco de hipoglicemia para adultos com diabetes tipo 2. A dosagem de insulina deve ser reavaliada após a adição ou aumento da dose de um AR GLP-1 ou AR duplo GIP e GLP-1 (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).
- Os agentes hipoglicemiantes podem ser continuados após o início da terapia com insulina (a menos que seja contraindicado ou não tolerado) para obter benefícios glicêmicos e metabólicos contínuos (ou seja, benefícios de peso, cardiometabólicos ou renais) (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).
- Avaliar rotineiramente todas as pessoas com diabetes relativamente a obstáculos financeiros que possam impedir a gestão da doença. Os médicos, os membros da equipa de cuidados da diabetes e os profissionais dos serviços sociais devem trabalhar em colaboração, conforme apropriado e viável, para apoiar estes indivíduos através da implementação de estratégias para reduzir custos, melhorando assim o seu acesso a cuidados baseados em evidências (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).
- Em adultos com diabetes e barreiras relacionadas a custos, considerar o uso de medicamentos de baixo custo para controle glicêmico (isto é, metformina, sulfonilureias, tiazolidinedionas e insulina

humana) dentro do contexto de seus riscos de hipoglicemia, ganho de peso, eventos cardiovasculares e renais e outros efeitos adversos (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).

- Os médicos devem estar cientes do potencial de superbasalização com a terapia com insulina. Os sinais clínicos que podem levar à avaliação da superbasalização incluem dose basal superior a 0,5 unidades/kg/dia, alto diferencial de glicose na hora de dormir ou pós-pré-prandial, hipoglicemia (consciente ou inconsciente) e alta variabilidade glicêmica. A indicação de superbasalização deve levar à reavaliação para individualizar ainda mais a terapia (ElSayed et al., 2023c).

O relatório de consenso da ADA/EASD “*Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2022*” recomenda uma abordagem holística, multifatorial centrada na pessoa. Os fatores individuais que afetam a escolha do tratamento incluem metas individualizadas de glicemia e peso, impacto no peso, hipoglicemia e proteção cardiorenal, fatores fisiológicos subjacentes, perfis de efeitos colaterais dos medicamentos, complexidade do regime, escolha do regime para otimizar o uso de medicamentos e reduzir a interrupção do tratamento e acesso, custo e disponibilidade de medicamentos. As modificações no estilo de vida e os comportamentos de saúde que melhoram a saúde devem ser enfatizados juntamente com qualquer terapia farmacológica (ElSayed et al., 2023c).

3.3.1. Escolha da Terapia Hipoglicemiante

Comportamentos de estilo de vida saudável, autogerenciamento do diabetes, educação e apoio, prevenção da inércia clínica e determinantes sociais da saúde devem ser considerados no controle da redução da glicose no DM2 (ElSayed et al., 2023c). A terapia farmacológica deve ser guiada por fatores de tratamento centrados na pessoa, incluindo comorbidades e objetivos do tratamento (*American Diabetes Association Professional Practice Committee et al., 2024*).

A farmacoterapia deve ser iniciada no momento em que o DM2 é diagnosticado, a menos que haja contraindicações. Abordagens farmacológicas que fornecem eficácia para atingir os objetivos do tratamento devem ser consideradas, como metformina ou outros agentes, incluindo terapia combinada, que fornecem eficácia adequada para atingir e manter os objetivos do tratamento (ElSayed et al., 2023c).

Em adultos com DM2 e risco estabelecido/alto de doença cardiovascular aterosclerótica (ASCVD), insuficiência cardíaca (IC) e/ou doença renal crônica (DRC), o regime de tratamento deve incluir agentes que reduzem o risco cardiorenal. Abordagens farmacológicas que fornecem a eficácia para atingir os objetivos do tratamento devem ser consideradas, como metformina ou agente(s), incluindo terapia combinada, que fornecem eficácia adequada para atingir e manter os

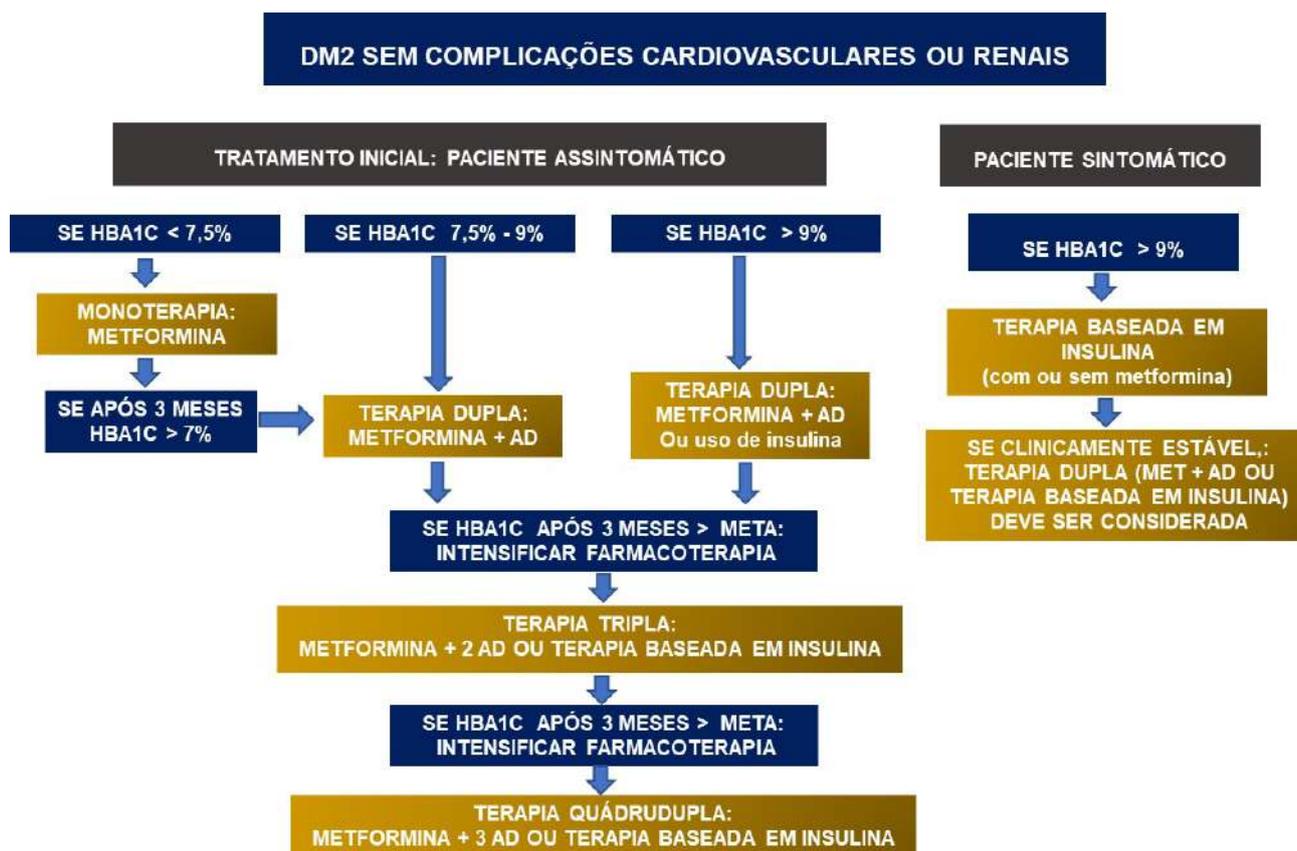
objetivos do tratamento (vide figura 3). Para pacientes sem complicações cardiovasculares e renais, vide a figura 4.

Figura 3 - Prevenção cardiovascular com antidiabéticos em pacientes DM2 com doença aterosclerótica.



Fonte: Lyra et al., 2022.

Figura 4 - Manejo da hiperglicemia em pacientes com DM2 sem doença cardiorrenal.



Fonte: Lyra et al., 2022.

Em geral, as abordagens de maior eficácia têm maior probabilidade de atingir os objetivos glicêmicos, com os seguintes esquemas medicamentosos: os GLP-1 RAs dulaglutida (alta dose) e semaglutida, o peptídeo inibidor gástrico (GIP) e GLP -1 RA tirzepatida, insulina, terapia oral combinada e terapia injetável combinada. O controle do peso é um componente impactante do controle da redução da glicose no DM2 (ElSayed et al., 2023c). O regime de tratamento para redução da glicose deve considerar abordagens que apoiem os objetivos de controle de peso, com eficácia muito alta para perda de peso observada com semaglutida e tirzepatida (ElSayed et al., 2023c).

b) RESULTADOS E DISCUSSÕES

As principais recomendações segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) encontram-se sumarizadas na tabela 3.

Tabela 3 - Síntese de recomendações

	RECOMENDAÇÕES	CLASSE	NÍVEL
1	Medidas de estilo de vida, incluindo controle do peso, alimentação saudável e implementação de atividade física são RECOMENDADAS durante todas as fases do tratamento no DM2 para melhorar o controle glicêmico.	I	A
2	Em adultos não gestantes com diagnóstico recente de DM2, sem doença cardiovascular ou renal, e sem tratamento prévio, nos quais a HbA1c esteja abaixo de 7,5%, a monoterapia com metformina está RECOMENDADA como terapia inicial para melhorar o controle da glicemia e prevenir desfechos relacionados ao diabetes	I	B
3	Em adultos não gestantes com diagnóstico recente de DM2, sem tratamento prévio, sem doença cardiovascular ou renal, e com HbA1c entre 7,5% e 9,0%, a terapia dupla inicial com metformina associada a outro antidiabético (AD) DEVE SER CONSIDERADA para melhorar o controle glicêmico.	IIa	A
4	É RECOMENDADO que a decisão do uso do segundo agente antidiabético deva ser individualizada, considerando eficácia, risco de hipoglicemia, efeito sobre o peso, tolerabilidade, custo, potenciais efeitos adversos e preferência do paciente.	I	A
5	Em adultos não gestantes com diagnóstico recente de DM2, sem doença cardiovascular ou renal, assintomáticas, onde a HbA1c é > 9,0%, a terapia dupla com metformina associada à INSULINA deve SER CONSIDERADA para melhorar o controle glicêmico.	IIa	A
6	Em adultos com DM2 sintomáticos (poliúria, polidipsia, perda de peso) e que apresentem HbA1c > 9% ou glicemia de jejum \geq 250 mg/dL, a terapia à base de insulina é RECOMENDADA para melhorar o controle glicêmico, mesmo que de forma transitória.	I	C
7	Em adultos com DM2 sem sintomas (poliúria, polidipsia, perda de peso), com doença cardiovascular ou renal, cuja HbA1c permanece acima da meta apesar da terapia dupla, a TRIPLA TERAPIA É RECOMENDADA para melhorar o controle glicêmico.	I	B
8	Em adultos com DM2 sem doença cardiovascular ou renal, em que a HbA1c permaneça acima da meta apesar da terapia tripla, a terapia quádrupla ou a terapia baseada em insulina estão RECOMENDADAS para melhorar o controle glicêmico.	I	B
9	Em adultos não gestantes com diagnóstico recente de DM2, sem doença renal estabelecida, um inibidor do ISGLT2, com benefício renal comprovado, DEVE SER CONSIDERADO para a proteção da perda de função renal.	IIa	B
10	Em adultos não gestantes com DM2, sem doença renal crônica, o uso de GLP-1 RA com benefício renal comprovado PODE SER CONSIDERADO para redução do surgimento de albuminúria.	IIb	B
11	Em adultos não gestantes com DM2 sem doença cardiovascular clinicamente estabelecida, mas com doença aterosclerótica subclínica detectada por método de imagem, GLP-1 RA com benefício cardiovascular comprovado DEVE SER CONSIDERADO para redução de eventos cardiovasculares.	IIa	B
12	Em adultos não gestantes com DM2, sem doença cardiovascular aterosclerótica estabelecida, inibidor do SGLT2 PODEM SER CONSIDERADOS para redução de eventos cardiovasculares ateroscleróticos.	IIb	B
13	Em adultos com DM2 e doença cardiovascular aterosclerótica estabelecida é RECOMENDADO o uso de um inibidor do SGLT2 ou GLP-1 RA (com benefício cardiovascular comprovado), associado à metformina, independentemente dos níveis de HbA1c, para reduzir eventos cardiovasculares	I	A

RECOMENDAÇÕES		CLASSE	NÍVEL
14	Em adultos com DM2 e doença cardiovascular aterosclerótica estabelecida, DEVE SER CONSIDERADO o emprego da empagliflozina ou da liraglutida, por estarem associadas à redução de mortalidade cardiovascular.	IIa	B
15	Em adultos com DM2 e doença cardiovascular estabelecida, com a HbA1c acima da meta apesar da terapia dupla, é RECOMENDADO TERAPIA TRIPLA para melhorar o controle glicêmico.	I	B
16	Em adultos com DM2 e doença cardiovascular estabelecida, e HbA1c acima da meta apesar da terapia dupla, PODE SER CONSIDERADA prioritária a combinação de metformina, inibidor do SGLT2 e GLP-1 RA, desde que não haja contraindicações.	IIb	C
17	Em adultos com DM2 e doença cardiovascular estabelecida, com HbA1c acima do alvo apesar da terapia tripla, é RECOMENDADO o uso da terapia quádrupla com metformina, inibidor do SGLT2, GLP-1 RA e outro antidiabético ou terapia à base de insulina, para melhorar o controle glicêmico.	I	B

Fonte: Lyra et al., 2022.

4.1 Tratamento de hipoglicemia

Recomenda-se tratar a hipoglicemia com carboidratos de ação rápida no valor de alerta de hipoglicemia de 70 mg/dL (3,9 mmol/L) ou menos. Isso deve ser revisto em cada visita do paciente. O tratamento da hipoglicemia requer a ingestão de alimentos que contenham glicose ou carboidratos. A resposta glicêmica aguda se correlaciona melhor com o teor de glicose dos alimentos do que com o teor de carboidratos dos alimentos (ElSayed et al., 2023b).

A glicose pura é o tratamento preferido, mas qualquer forma de carboidrato que contenha glicose aumentará a glicose no sangue. A adição de gordura pode retardar e prolongar a resposta glicêmica aguda. No DM2, a proteína ingerida pode aumentar a resposta à insulina sem aumentar as concentrações plasmáticas de glicose. Portanto, fontes de carboidratos ricos em proteínas não devem ser usadas para tratar ou prevenir a hipoglicemia (ElSayed et al., 2023b). A atividade insulínica contínua ou os secretagogos de insulina podem levar à hipoglicemia recorrente, a menos que mais alimentos sejam ingeridos após a recuperação. Uma vez que a glicose volte ao normal, o indivíduo deve ser aconselhado a comer uma refeição ou lanche para prevenir a hipoglicemia recorrente (ElSayed et al., 2023b).

4.1.1 Glucagon

O uso de glucagon é indicado para o tratamento da hipoglicemia em pessoas que não podem ou não querem consumir carboidratos por via oral. Aqueles em contato próximo ou sob custódia de pessoas com diabetes propensas à hipoglicemia (membros da família, colegas de quarto, funcionários da escola, profissionais de cuidados infantis, funcionários de instituições correcionais ou colegas de trabalho) devem ser instruídos sobre o uso e administração de glucagon (ElSayed et al., 2023b).

4.1.2. Prevenção da hipoglicemia

A prevenção da hipoglicemia é um componente crítico do controle do diabetes. As pessoas com diabetes devem entender as situações que aumentam o risco de hipoglicemia, como jejum para exames ou procedimentos laboratoriais, atraso nas refeições, durante e após o consumo de álcool, durante e após atividade física intensa e durante o sono. A hipoglicemia pode aumentar o risco de danos a si mesmo ou aos outros, como ao dirigir (ElSayed et al., 2023b).

No DM1 e no DM2 com deficiência grave de insulina, o desconhecimento da hipoglicemia (ou falha autonômica associada à hipoglicemia) pode comprometer gravemente o controle rigoroso do diabetes e a qualidade de vida. Essa síndrome é caracterizada por liberação deficiente de hormônios contrarregulatórios, especialmente em adultos mais velhos, e uma resposta autonômica diminuída, que são fatores de risco e causados pela hipoglicemia. Um corolário desse “círculo vicioso” é que várias semanas evitando a hipoglicemia demonstraram melhorar a contrarregulação e a consciência da hipoglicemia em muitas pessoas com diabetes (ElSayed et al., 2023b). Portanto, indivíduos com um ou mais episódios de hipoglicemia clinicamente significativa podem se beneficiar de pelo menos um relaxamento de curto prazo dos alvos glicêmicos e da disponibilidade de glucagon. Qualquer pessoa com hipoglicemia recorrente ou hipoglicemia inconsciente deve ter seu plano de tratamento de controle de glicose ajustado (ElSayed et al., 2023b).

c) CONCLUSÃO

O DM2 é considerado uma doença grave, crônica, de evolução lenta e progressiva, assim, é importantíssimo que o profissional de saúde saiba fornecer ao paciente uma orientação adequada que permita prevenir ou retardar as complicações agudas e crônicas da doença. Para que isso aconteça, é preciso um envolvimento harmonioso e contínuo entre o paciente, sua família e profissionais de saúde, para que, além do controle metabólico, ocorra o equilíbrio biológico, psíquico e social do indivíduo.

REFERÊNCIAS

American Diabetes Association Professional Practice Committee. 9. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes-2024. Diabetes Care. 2024;47(Suppl 1):S158-S178. doi:10.2337/dc24-S009.

BRASIL. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. Brasília: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2019. 491 p. ISBN: 978-85-93746-02-4.

ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, Collins BS, Hilliard ME, Isaacs D, Johnson EL, Kahan S, Khunti K, Leon J, Lyons SK, Perry ML, Prahalad P, Pratley RE, Seley JJ, Stanton RC, Gabbay RA. 2. *Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2023*. *Diabetes Care*. 2023a, Jan 1;46(Supplement_1):S19-S40. doi: 10.2337/dc23-S002. PMID: 36507649.

ELSAIED NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, Collins BS, Hilliard ME, Isaacs D, Johnson EL, Kahan S, Khunti K, Leon J, Lyons SK, Perry ML, Prahalad P, Pratley RE, Seley JJ, Stanton RC, Gabbay RA. 6. *Glycemic Targets: Standards of Care in Diabetes-2023*. *Diabetes Care*. 2023b Jan 1;46(Supplement_1):S97-S110. doi: 10.2337/dc23-S006. PMID: 36507646.

ELSAIED NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, Collins BS, Hilliard ME, Isaacs D, Johnson EL, Kahan S, Khunti K, Leon J, Lyons SK, Perry ML, Prahalad P, Pratley RE, Seley JJ, Stanton RC, Gabbay RA. 9. *Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes-2023*. *Diabetes Care*. 2023c, Jan 1;46(Supplement_1):S140-S157. doi: 10.2337/dc23-S009. PMID: 36507650.

GALICIA-GARCIA U, Benito-Vicente A, Jebari S, Larrea-Sebal A, Siddiqi H, Uribe KB, Ostolaza H, Martín C. *Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus*. *Int J Mol Sci*. 2020 Aug 30;21(17):6275. doi: 10.3390/ijms21176275. PMID: 32872570; PMCID: PMC7503727.

KLONOFF DC. *ADAG study group data links A1C levels with empirically measured blood glucose values - new treatment guidelines will now be needed*. *J Diabetes Sci Technol*. 2014 May;8(3):439-43. doi: 10.1177/1932296814529638. Epub 2014 Apr 30. PMID: 24876603; PMCID: PMC4455453.

LYRA R, Albuquerque L, Cavalcanti S, Tambascia M, Valente F, Bertoluci M. *Tratamento farmacológico da hiperglicemia no DM2*. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2022)*. DOI: 10.29327/557753.2022-10, ISBN: 978-65-5941-622-6.

PITITTO B, Dias M, Moura F, Lamounier R, Calliari S, Bertoluci M. *Metas no tratamento do diabetes*. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2022)*. DOI: 10.29327/557753.2022-3, ISBN: 978-65-5941-622-6.

RODACKI M, Teles M, Gabbay M, Montenegro R, Bertoluci M. *Classificação do diabetes*. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2022)*. DOI: 10.29327/557753.2022-1, ISBN: 978-65-5941-622-6.



ESTUDOS AVANÇADOS INTERDISCIPLINARES

VOLUME 29

ROBSON ANTONIO TAVARES COSTA
GEYZA D' ÁVILA ARRUDA
ESTÉLIO SILVA BARBOSA
(Organizadores)

Prezados(as) leitores(as),

É com muita satisfação que apresentamos o vigésimo nono volume da Coleção intitulada “ESTUDOS AVANÇADOS INTERDISCIPLINARES”, que reúne em seus capítulos pesquisadores de diversas instituições com discussões e temáticas que circundam uma gama de possibilidades de pesquisas e de relações dialógicas que certamente podem ser relevantes para o desenvolvimento social brasileiro a partir de uma ótica que contempla as mais vastas questões da sociedade. Tal obra visa dar publicidade a estudos e pesquisas frutos de árduos trabalhos acadêmicos que decerto contribuem, cada um a seu modo, para o aprofundamento de discussões em suas respectivas áreas pois são pesquisas germinadas, frutificadas e colhidas de temas atuais que estão sendo debatidos nas principais universidades nacionais e que refletem o interesse de pesquisadores no desenvolvimento social e científico que possam impactar positivamente a qualidade de vida de homens e de mulheres.

Assim sendo, convidamos todos os leitores para exercitar diálogos com os estudos aqui contemplados, esperamos que os textos publicados contribuam para a formação intelectual e a reflexão crítica dos alunos, professores e demais leitores. Desejamos ressaltar, em nome de todos que compõem a Editora Enterprising, a nossa gratidão para com os pesquisadores cujos trabalhos aparecem aqui reunidos, que diante da dedicação, temos a oportunidade de nos debruçar acerca de assuntos atuais e pertinentes. Sejam bem-vindos e tenham proveitosas leituras!



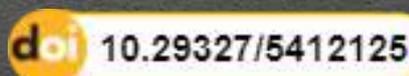
Editora Enterprising

www.editoraenterprising.net

E-mail: contacto@editoraenterprising.net

+55 61 98229-0750

CNPJ: 40.035.746/0001-55



ISBN 978-65-84546-73-8



9 786584 546738 >