

Suely Aldir Messeder  
Adriana dos Santos Marmori Lima  
Fernando Luis de Queiroz Carvalho  
Organizadores

# CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO EM DEMANDA



UNIVERSALIS  
edições  
EDUNEB

# **CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO EM DEMANDA**



## **Universidade do Estado da Bahia - UNEB**

Adriana Marmori Lima

**Reitora**

Dayse Lago de Miranda

**Vice-Reitora**



**UNIVERSALIS**  
edições  
**EDUNEB**

## **Editora da Universidade do Estado da Bahia - EDUNEB**

**Diretora**

Elisângela Santana dos Santos

### **Conselho Editorial**

#### **Titulares**

Alan da Silva Sampaio  
Astria Dias Ferrão Gonzales  
Carla Severiano de Carvalho  
Elzicleia Tavares dos Santos  
Emanuel Ernesto Fernandes Santos  
José Ernane Carneiro Carvalho Filho  
Josilda Batista Lima Mesquita Xavier  
Léa Costa Santana Dias  
Marineuza Matos dos Anjos  
Marluce Alves dos Santos  
Michael Daian Pacheco Ramos  
Nilson Roberto da Silva Gimenes  
Paulo César Souza García  
Raimundo Claudio Silva Xavier

#### **Suplentes**

Sandro dos Santos Correia  
Hilda Silva Ferreira  
Lise Mary Arruda Dourado  
Paulo Sérgio Dantas Vasconcelos  
Marcos Antônio Vanderlei Silva  
Marilecia Oliveira Santos  
Francisco Hilder Magalhães e Silva  
Cláudia Martins Moreira  
Antonieta Miguel  
Angelita de Souza Leite  
Márcia Torres Neri Soares  
Monica Matos Ribeiro  
Sílvio Roberto dos Santos Oliveira  
Nilvo Luiz Cassol

Suely Aldir Messeder  
Adriana dos Santos Marmori Lima  
Fernando Luis de Queiroz Carvalho  
Organizadores

# **CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO EM DEMANDA**

Salvador  
EDUNEB  
2024

© 2024 Autores

Direitos para esta edição cedidos à Editora da Universidade do Estado da Bahia.  
Proibida a reprodução total ou parcial por qualquer meio de impressão, em forma idêntica,  
resumida ou modificada, em Língua Portuguesa ou qualquer outro idioma.  
Depósito Legal na Biblioteca Nacional.  
Impresso no Brasil em 2024.

**Coordenação Editorial**

Elisângela Santana dos Santos

**Coordenação de Design**

Sidney Silva

**Capa e Diagramação**

Henrique Rehem Eça

**Imagem da Capa**

Victor Hugo Cerqueira de Souza

**Revisão Textual e Normalização**

Tikinet Edições Ltda.

**Revisão Final**

Textual - Tikinet Edições Ltda.

Diagramação - Rodrigo C. Yamashita

**FICHA CATALOGRÁFICA**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP  
Catalogação elaborada por Regina Simão Paulino – CRB 6/1154

---

Messeder, Suely Aldir, Lima, Adriana dos Santos Marmori, Carvalho, Fernando Luis de Queiroz  
(Organizadores)

Ciência, tecnologia e inovação em demanda / Organização de Adriana dos Santos Marmori  
Lima, Fernando Luis de Queiroz Carvalho e Suely Aldir Messeder. – Salvador: EDUNEB, 2024.  
486 p.; il.

ISBN 978-65-89492-22-1

1. Educação. 2. Ensino Superior. 3. Ciência e Tecnologia. 4. Inovação. 5. Tradição. 6. Justiça Social. 7.  
Descolonização dos Saberes. 8. Inclusão. 9. Equidade. 10. Encontro Baiano de Ciência, Tecnologia  
e Inovação. 11. UNEB. 12. Bahia. I. Título. II. Lima, Adriana dos Santos Marmori, Organizadora.  
III. Carvalho, Fernando Luis de Queiroz, Organizador. IV. Messeder, Suely Aldir, Organizadora.

CDD 378

---

Editora da Universidade do Estado da Bahia – EDUNEB  
Rua Silveira Martins, 2555 – Cabula  
41150-000 – Salvador – BA  
editora@listas.uneb.br  
portal.uneb.br

# SUMÁRIO

**APRESENTAÇÃO** **12**

## **PARTE I · CIÊNCIA, CULTURA E TECNOLOGIA: NARRATIVAS E CONTROVÉRSIAS**

**OGUM: UMA NARRATIVA EM DEMANDA  
PARA SE IMAGINAR E CONSTRUIR A CIÊNCIA,  
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO  
NA BAHIA** **24**

Suely Aldir Messeder

**TECNOLOGIAS ANCESTRAIS AFRICANAS:  
RECONSTRUINDO CONHECIMENTO E  
SUPERANDO A COLONIALIDADE EPISTÊMICA** **46**

Oswaldo César Fernandes Copque

**CRIAÇÃO E GESTÃO DE *STARTUPS*  
HUMANIZADAS** **68**

Filipe Antunes

**REGISTROS PATRIMONIAL E DE INDICAÇÃO  
GEOGRÁFICA: CONSIDERAÇÕES SOBRE A  
PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO CULINÁRIO  
NO BRASIL** **84**

Alcides dos Santos Caldas

Laise Cedraz Pinto Matos

Márcia Filgueiras Rebelo de Matos

Pedro Henrique de Souza Santos

**DANÇA E DEFICIÊNCIA: ENFRENTAMENTO À  
BIPEDIA COMPULSÓRIA NO CAMPO DAS ARTES  
E EDUCAÇÃO** **109**

Carlos Eduardo Oliveira do Carmo

**PARTE 2 ·  
INOVAÇÃO E IMPACTO SOCIAL:  
EXPERIÊNCIAS DA UNEB**

**BEBETECA: UMA BIBLIOTECA PARA A  
PRIMEIRA INFÂNCIA NA UNEB, CAMPUS XII** **130**

Giane Araújo Pimentel Carneiro

**LABORATÓRIO DE PESQUISA APLICADA EM  
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA  
CONTEMPORANEIDADE** **146**

Marluce Alves dos Santos

**EXPERIÊNCIAS NO LABORATÓRIO ABERTO E  
MULTIUSUÁRIO (LAPADAS)** **161**

Rosane Vieira

Moisés dos Santos Viana

**PROFISSÃO DOCENTE NA EDUCAÇÃO  
BÁSICA DA BAHIA: CARTOGRAFIAS  
SOCIOPROFISSIONAIS  
EM TEMPOS DE PANDEMIA** **176**

Jane Adriana Vasconcelos Pacheco Rios

Andressa Oliveira Santos

**A EXPERIÊNCIA DA ESCOLA LIVRE  
AUDIOVISUAL (ELA): CHAPADA DIMANTINA  
PARA O AUDIOVISUAL TERRITORIAL E AS  
DINÂMICAS DE MEDIATEZACÃO DAS  
TERRITORIALIDADES TRADICIONAIS**

**202**

Vinicius Navarro Morende

Rose Caroline Souza Oliveira

Maiara Luane Sousa Santos Domingues

Joana Crivelente Horta

**PODGIZ: CURRÍCULO, AQUILOMBAMENTO E  
ESCREVIVÊNCIAS PANDEMICAS**

**221**

Iris Verena Oliveira

**PLÂNCLIBRAS – O PLÂNCTON EM LIBRAS:  
UM PROJETO DE EXTENSÃO E  
ACESSIBILIDADE CIENTÍFICA**

**242**

Pedro Henrique Gomes-Santos

Poliana Gonçalves Guimarães

Patrícia Maria Mitsuka

Thely Alves Maciel

Érica Aline Pereira de Aguiar

Maira da Silva Aguiar

Jeremias Breno Ribeiro Barbosa

**CIBERDOCÊNCIA E ALÉM: EXPLORANDO O  
CIBERESPAÇO NA FORMAÇÃO CONTÍNUA  
DOCENTE E NA INOVAÇÃO PEDAGÓGICA**

**268**

Everton Nery Carneiro

Lousana de Jesus Santana

**AS FAZEDORAS DE COCADAS DE MONTE GORDO  
E OS MODOS DE DIFUSÃO DO CONHECIMENTO:  
A CONSTRUÇÃO DO JOGO DIGITAL  
“COCADA DE DONA MARIA”** **290**

Suely Aldir Messeder  
Gildevan Dias de Jesus

**DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DOS JOGOS  
DE TABULEIRO MODERNOS VOLTADOS PARA  
PROCESSOS EDUCATIVOS EM SAÚDE** **304**

Suiane Costa Ferreira  
Marcelo Ney de Jesus Paixão  
Camila dos Santos de Jesus  
Mateus Santos da Cunha Martins Cabral

**RISCORE: APLICATIVO DE ESTIMATIVA DE  
RISCO CARDIOVASCULAR** **322**

Álvaro Luís Müller da Fonseca  
Andreza Silva dos Santos  
Davi Alves Oliveira  
Ariel Gustavo Letti

**PARTE 3 -  
CIÊNCIA, SUSTENTABILIDADE E SAÚDE  
PÚBLICA**

**DENSANDO AS CIDADES PEQUENAS NA BAHIA** **336**

Agripino Souza Coelho Neto  
Antonio Muniz Filho

**MONITORANDO A FRAGMENTAÇÃO  
FLORESTAL NA BACIA DO RIO SUBAÚMA,  
LITORAL NORTE DA BAHIA, BRASIL**

**357**

Mara Rojane Barros de Matos

José Gabriel Ferreira dos Santos

Leidice de Melo Freitas

**INTERSEÇÃO ENTRE A CONSULTA DE  
ENFERMAGEM NO CUIDAR À CRIANÇA COM  
DEFICIÊNCIAS E/OU DOENÇAS RARAS E AS  
POLÍTICAS PÚBLICAS EM SAÚDE**

**382**

Laura Emmanuela Lima Costa

Ana Carolaine de Souza Batista

Aila Roberta Passos Pereira

Rudval Souza da Silva

**ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE EXTRATOS  
METABÓLITOS SECUNDÁRIOS DE FUNGOS  
DA MATA ATLÂNTICA DO EXTREMO SUL DA  
BAHIA – PROJETO FUNGUS EXTREMUS**

**403**

Júlia Pestana Bonfim

Ana Paula Santana Moreira

Poliana Barreto Jesus

Jorge Luiz Fortuna

**INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS:  
PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E PROCESSOS  
PRODUTIVOS DE MEDICAMENTOS**

**419**

Anderson Silva de Oliveira

Morgana de Souza Nascimento

Laura Beatriz Souza e Souza

Ivana Ferreira Simões

Aníbal de Freitas Santos Júnior

**APROVEITAMENTO DE SEMENTES DE  
GOIABA E/OU CAJÁ NA OBTENÇÃO DE  
FOTOCATALISADORES BASEADOS EM  
ÓXIDO DE FERRO**

**442**

Thaiane Siqueira Santos

Igor Andrade Rodrigues

Alexilda Oliveira de Souza

Marluce Oliveira da Guarda Souza

**POSFÁCIO**

**463**

Fernando Carvalho

**SOBRE OS/AS AUTORES/AS**

**466**

# APRESENTAÇÃO

Este livro nasce do “I Encontro Baiano de Ciência, Tecnologia e Inovação”, promovido pela Agência UNEB de Inovação, em colaboração com diversas instituições parceiras. O evento, concebido como um ecossistema vivo, deu voz à urgência de uma ciência que caminha lado a lado com a justiça social e a descolonização dos saberes.

Entre críticas ao negacionismo e à defesa de uma abordagem inclusiva e culturalmente enraizada, emergiram cinco eixos essenciais para pensar a Ciência, Tecnologia e Inovação no território baiano: 1) “Controvérsias Científicas e Negacionismo – O embate entre a ciência e as campanhas de desinformação”; 2) “Defendendo a Integridade da Ciência – Reflexões sobre ética, compromisso social e inovação responsável”; 3) “Ogum: Patrono da Ciência e o Pensar Nagô – A ressignificação das epistemologias afro-brasileiras na produção do conhecimento”; 4) “Fortalecendo a Baianidade e a Confiança nas Redes Locais – A cultura como elemento estruturante da inovação” e 5) “Construindo Redes de Colaboração: Ecossistema Vivo e Hélice Sêxtupla – A importância das conexões entre universidade, setor produtivo, governo, sociedade civil, meio ambiente e cultura”.

O evento reuniu palestras, oficinas e grupos de trabalho, onde foram apresentados os resultados de projetos financiados pelo Edital Proinovação, evidenciando iniciativas comprometidas com a transformação social.

Dentre os momentos mais marcantes, uma performance evidenciou o impacto das tecnologias na acessibilidade, mostrando como a inovação, quando apropriada por pessoas com deficiência, transforma realidades e promove inclusão. Esse episódio reforçou o potencial da ciência para moldar um mundo mais justo e igualitário.

Antes de adentrarmos no detalhamento das partes do livro, é fundamental compreender o papel da multicampia da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e a diversidade das pesquisas conduzidas por seus docentes nos mais variados territórios do estado. Para isso, duas publicações são fundamentais para contextualizar essa trajetória: *A Criação da Universidade do Estado da Bahia (UNEB)*, de Edivaldo Boaventura (2009), que narra a história da universidade e sua importância para a interiorização do ensino superior na Bahia, e *40 Anos de Ensino na UNEB: Práticas Educativas em Territórios da Bahia* (2024), organizada por Adriana dos Santos Marmorini Lima, Elizeu Pinheiro da Cruz e Gabriela Sousa Rêgo Pimentel, um compêndio que destaca as práticas educacionais e de pesquisa da UNEB ao longo de sua trajetória.

No livro de Edivaldo Boaventura, a interiorização da UNEB é apresentada como um marco na democratização do ensino superior, possibilitando o acesso à educação pública e de qualidade para diversas regiões da Bahia. Esse processo foi fundamental para combater as desigualdades regionais, antes agravadas pela concentração da produção acadêmica nas capitais.

A UNEB, concebida como universidade multicampi, ampliou as oportunidades de ingresso ao ensino superior para populações vulneráveis e comunidades tradicionais, consolidando-se como um pilar no desenvolvimento socioeconômico regional.

Já a coletânea *40 Anos de Ensino na UNEB* reúne experiências de pesquisadores e docentes em diversas áreas do conhecimento, destacando a importância da universidade na formação de profissionais, na pesquisa científica e na difusão do conhecimento em diferentes territórios.

A atuação da UNEB por meio do Proinovação torna-se ainda mais relevante diante das desigualdades estruturais da Bahia. O programa não apenas impulsiona pesquisas aplicadas e fomenta inovação, mas também assegura que o conhecimento produzido seja acessível e socialmente comprometido, respondendo diretamente às demandas das populações historicamente marginalizadas.

Além disso, a difusão do conhecimento se estabelece como um mecanismo essencial de controle social, garantindo que os resultados das pesquisas sejam acessíveis ao público e monitorados pela sociedade. Isso se concretiza por meio de diversas iniciativas, como: o “Encontro Baiano de Ciência, Tecnologia e Inovação”, que promove o intercâmbio de conhecimento entre pesquisadores, gestores públicos e sociedade; o Caderno de Resumos publicado pela AUI, com ISSN 2966-3148, garantindo transparência e ampliando o acesso aos resultados das pesquisas; a publicação de livros pela Editora da UNEB - EDUNEB, consolidando as produções científicas e garantindo que as inovações não fiquem restritas ao meio acadêmico.

A continuidade do processo seletivo do Proinovação é essencial para assegurar que os recursos destinados à pesquisa aplicada e à inovação sejam distribuídos de forma justa entre os departamentos da UNEB, possibilitando que todos os territórios onde a universidade está presente sejam beneficiados. Esse processo garante que as soluções inovadoras atendam às especificidades de cada região, fortalecendo a conexão entre a universidade e as necessidades locais.

Ao contemplar todas as áreas do conhecimento, o Proinovação fomenta a interdisciplinaridade e estimula a cooperação entre pesquisadores, estudantes, empresas e comunidades locais, ampliando o impacto social e econômico das iniciativas e fortalecendo os vínculos entre a UNEB e o setor produtivo.

Assim, o Proinovação se reafirma como um instrumento estratégico para o desenvolvimento local sustentável, tornando-se essencial a continuidade de seu processo seletivo, garantindo que a UNEB siga desempenhando seu papel como motor de inovação em todo o estado. Paralelo a isso, o livro *Ciência, Tecnologia e Inovação em Demanda* ecoa a narrativa de Ogum como patrono de uma ciência que se faz por demanda, guiada pela justiça social e pela valorização dos saberes ancestrais. Não é uma ciência voltada para saciar o mercado ou o diletantismo

acadêmico, mas uma ciência comprometida com a transformação da realidade e com o bem-viver coletivo.

A ciência moderna eurocêntrica, embora tenha possibilitado avanços tecnológicos e médicos, também trouxe impactos negativos, como crises climáticas, desertificação e medicalização excessiva. A pandemia de COVID-19 expôs tais contradições, ao mesmo tempo em que evidenciou o poder da ciência na criação de soluções, como as vacinas e estratégias de mitigação de riscos.

Nesse contexto, o Encontro Baiano de CTI destacou-se ao fomentar debates sobre negacionismo, ética e a integridade da ciência, reforçando que a confiança na produção científica precisa ser resgatada para que a ciência cumpra seu papel na sociedade. Ao incorporar a perspectiva do pensamento nagô, o evento reafirmou a importância da ancestralidade e da cultura local na construção de uma ciência ética e inclusiva, demonstrando que tradição e inovação podem coexistir e se fortalecer mutuamente.

A abordagem da hélice sêxtupla — que integra governo, academia, setor produtivo, sociedade civil, meio ambiente e cultura — mostrou-se essencial para garantir a sustentabilidade e o impacto social das inovações tecnológicas. Assim, o “I Encontro Baiano de Ciência, Tecnologia e Inovação” demonstrou que, apesar dos desafios enfrentados pela ciência contemporânea, ela continua sendo um instrumento fundamental de transformação social e desenvolvimento sustentável.

O livro *Ciência, Tecnologia e Inovação em Demanda* registra esse compromisso, reafirmando que o futuro da inovação não pode estar dissociado da ética, da inclusão e da valorização dos saberes locais. Ele foi elaborado em dois movimentos e organizado em três grandes partes, que refletem as apresentações e discussões do evento.

A primeira parte do livro, intitulada “Ciência, Cultura e Tecnologia: Narrativas e Controvérsias” apresenta cinco capítulos, derivados de três palestras, à exceção de uma palestra sobre indicação geográfica, oriunda do evento “Cenas Unebianas entre Marcas Coletivas e

Indicações Geográficas”, promovido pela Agência UNEB de Inovação (AUI) em 2023; uma oficina e uma performance realizadas no evento. O conjunto de textos ressalta a interseção entre tradição e inovação, o processo de descolonização epistêmica e a urgência de um desenvolvimento sustentável e inclusivo.

O primeiro capítulo, “Ogum: uma narrativa em demanda para se imaginar e construir a Ciência, Tecnologia e Inovação na Bahia”, de Suely Aldir Messeder, explora Ogum como patrono da Ciência, Tecnologia e Inovação na Bahia. O texto discute a biografia e epistemologia de Ogum, a relação entre tecnologia e antropoceno, e a necessidade de uma ciência inclusiva, integrando tradição e alta tecnologia. A conferência de Eduardo David Oliveira é tomada como referência para propor um modelo de inovação alinhado à diversidade cultural e aos desafios contemporâneos.

No segundo capítulo, “Tecnologias ancestrais africanas: reconstruindo conhecimento e superando a colonialidade epistêmica”, Oswaldo César Fernandes Copque analisa a aplicação das Leis n.º 10.639/2003 e 11.645/2008, abordando a incorporação das tecnologias ancestrais africanas nos currículos escolares e sua relevância na descolonização do conhecimento.

O terceiro capítulo, “Criação e gestão de *startups* humanizadas”, de Filipe Antunes, apresenta estratégias para o desenvolvimento de *startups* comprometidas com o bem-estar social e a sustentabilidade, evidenciando o potencial da inovação tecnológica quando orientada por valores humanizados.

O quarto capítulo, “Registro patrimonial e de indicação geográfica: considerações sobre a proteção do patrimônio culinário no Brasil”, de Alcides dos Santos Caldas, Laise Cedraz Pinto Matos, Márcia Filgueiras Rebelo de Matos e Pedro Henrique de Souza Santos, discute a valorização e preservação do patrimônio culinário brasileiro a partir da regulamentação de indicações geográficas e registros patrimoniais.

E, no quinto capítulo, “Dança e deficiência: enfrentamento à bipedia compulsória no campo das artes e educação”, Carlos Eduardo Oliveira do Carmo propõe uma abordagem inovadora na dança, refletindo sobre a relação entre corpo, deficiência e acessibilidade no campo artístico e educacional.

Os textos que integram essa primeira parte revelam um compromisso com a valorização das tradições culturais, a promoção da inclusão social e a integração entre tecnologia e práticas sustentáveis. O desenvolvimento da ciência na Bahia, portanto, emerge como uma prática engajada na preservação cultural e no avanço tecnológico, articulando epistemologias diversas e perspectivas inovadoras.

As segunda e terceira partes compilam textos resultantes dos Grupos de Trabalho (GTs) do evento, cujo propósito foi difundir o conhecimento produzido pelos docentes da UNEB com apoio do Edital Proinovação, evidenciando a diversidade de pesquisas e a relevância da inovação aplicada aos contextos locais.

A segunda parte do livro, “Inovação e Impacto Social: Experiências da UNEB”, é composta por 11 capítulos e destaca iniciativas de pesquisadores da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), evidenciando a intersecção entre inovação educacional, cultural e tecnológica.

O primeiro capítulo, de Giane Araújo Pimentel Carneiro, apresenta a *Bebeteca* no Campus XII da UNEB, em Guanambi, um espaço voltado para estimular a leitura na primeira infância e formar promotores de leitura.

Marluce Alves dos Santos, no segundo capítulo, descreve o Laboratório de Pesquisa Aplicada em Educação Matemática, enfatizando a interdisciplinaridade no ensino de Matemática, a integração de tecnologias digitais e a formação docente.

O terceiro capítulo, de Rosane Vieira e Moises dos Santos Viana, explora as experiências do Laboratório Aberto e Multiusuário LAPADAS nos *campi* de Jacobina e Conceição do Coité, integrando inovação tecnológica e saberes tradicionais.

No quarto capítulo, Jane Adriana Vasconcelos Pacheco Rios e Andressa Oliveira Santos analisam as Cartografias socioprofissionais da educação básica na pandemia, discutindo os desafios do ensino remoto emergencial e suas repercussões na formação de professores.

O quinto capítulo, de Vinicius Navarro Morende, Rose Caroline Souza Oliveira, Maiara Luane Sousa Santos Domingues e Joana Crivelente Horta, explora a “Escola Livre Audiovisual (ELA) e a midiaticização das territorialidades tradicionais”, valorizando o audiovisual no território da Chapada Diamantina.

Iris Verena Oliveira, no sexto capítulo, apresenta “Podgiz”, um projeto que utiliza podcasts para a formação antirracista e o fortalecimento de 17 narrativas de escritórias, promovendo o aquilombamento curricular em tempos pandêmicos.

O sétimo capítulo, escrito por Pedro Henrique Gomes-Santos, Poliana Gonçalves Guimarães, Patrícia Maria Mitsuka, Thely Alves Maciel, Érica Aline Pereira de Aguiar, Maira da Silva Aguiar e Jeremias Breno Ribeiro Barbosa, aborda “Plânclibras”, um projeto que promove a acessibilidade científica para surdos e surdocegos através de materiais didáticos 3D e Libras.

No oitavo capítulo, Everton Nery Carneiro e Lousana de Jesus Santana discutem a “Ciberdocência”, examinando como a formação continuada de docentes pode ser enriquecida pelo uso do ciberespaço e pela criação de uma TV WEB educacional.

No nono capítulo, Suely Aldir Messeder e Gildevan Dias de Jesus narram o desenvolvimento do jogo digital “Cocada de Dona Maria”, que valoriza o conhecimento das fazedoras de cocada de Monte Gordo, explorando a etnografia e o empreendedorismo social.

No décimo capítulo, Suiane Costa Ferreira, Marcelo Ney de Jesus Paixão, Camila dos Santos de Jesus e Mateus Santos da Cunha Martins Cabral detalham a criação de jogos de tabuleiro educativos voltados para a saúde, com temas como vacinação e cuidados com o estresse.

Por fim, o décimo primeiro capítulo, de Álvaro Luís Müller da Fonseca, Andreza Silva dos Santos, Davi Alves Oliveira e Ariel Gustavo Letti, descreve o desenvolvimento do aplicativo “Riscore”, que estima o risco cardiovascular, auxiliando na prevenção e tratamento de doenças.

Esses textos refletem a pluralidade de ações desenvolvidas na UNEB, consolidando um espaço de inovação comprometido com inclusão, acessibilidade e a valorização das identidades culturais.

A terceira parte, intitulada “Ciência, Sustentabilidade e Saúde Pública”, é composta por seis capítulos e mantém a continuidade das discussões. Os textos reafirmam o compromisso da UNEB com uma ciência aplicada às necessidades reais da sociedade, abordando questões de desenvolvimento sustentável, inovação em saúde e preservação ambiental.

O primeiro capítulo, “Pensando as cidades pequenas na Bahia”, de Agripino Souza Coelho Neto e Antonio Muniz Filho, examina a relação entre os pequenos municípios e o meio rural, abordando a dependência econômica da agricultura e as dinâmicas do sistema urbano regional.

No segundo capítulo, “Monitorando a fragmentação florestal na bacia do Rio Subaúma, litoral norte da Bahia, Brasil”, Mara Rojane Barros de Matos, José Gabriel Ferreira dos Santos e Leidice de Melo Freitas discutem o impacto da urbanização e da agricultura na degradação ambiental, propondo indicadores para o monitoramento dos recursos naturais.

O terceiro capítulo, “Interseção entre a consulta de enfermagem no cuidar à criança com deficiência e/ou doença rara e as políticas públicas em saúde”, escrito por Laura Emmanuela Lima Costa, Ana Carolaine de Souza Batista, Aila Roberta Passos Pereira e Rudval Souza da Silva, discute a importância do atendimento interdisciplinar e humanizado na Atenção Primária à Saúde, com ênfase nas crianças com deficiência ou doenças raras e suas famílias.

No quarto capítulo, “Atividade antimicrobiana de extratos metabólitos secundários de fungos da Mata Atlântica do extremo sul da

Bahia – Projeto Fungus Extremus”, Júlia Pestana Bonfim, Ana Paula Santana Moreira, Poliana Barreto Jesus e Jorge Luiz Fortuna analisam o potencial de fungos para o desenvolvimento de novos antimicrobianos, destacando a sustentabilidade na inovação farmacológica.

O quinto capítulo, “Inovação nas ciências farmacêuticas: pesquisa, desenvolvimento e processos produtivos de medicamentos”, de Anderson Silva de Oliveira, Morgana de Souza Nascimento, Laura Beatriz Souza e Souza, Ivana Ferreira Simões e Aníbal de Freitas Santos Júnior, discute metodologias analíticas e os desafios da inovação.

Por último, o sexto capítulo, “Aproveitamento de sementes de goiaba e/ou cajá na obtenção de fotocatalisadores baseados em óxido de ferro”, escrito por Thaian Siqueira Santos, Igor Andrade Rodrigues, Alexilda Oliveira de Souza e Marluce Oliveira da Guarda Souza, explora o uso de resíduos agroindustriais para a produção de fotocatalisadores, que têm aplicações na remediação ambiental.

Ao longo de suas três partes, este livro reafirma a ciência como um campo de disputa, onde tradição e inovação se encontram para promover um desenvolvimento mais justo e inclusivo.

*Ciência, Tecnologia e Inovação em Demanda* é um testemunho do compromisso da UNEB com a democratização do conhecimento, a valorização dos saberes locais e o fortalecimento das redes de colaboração intersetoriais. O futuro da ciência, tal como propõe este livro, não está na imposição de modelos excludentes, mas na escuta ativa, no diálogo e na construção coletiva de soluções que atendam às reais demandas sociais.

Suely Aldir Messeder

Adriana dos Santos Marmori Lima

Fernando Luis de Queiroz Carvalho

## REFERÊNCIAS

- BOAVENTURA, Edivaldo M. *A criação da Universidade do Estado da Bahia (UNEB)*. Salvador: EDUFBA, 2009
- CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. J. Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and how do knowledge, innovation and the environment relate to each other? *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development*, Hershey, v. 1, n. 1, p. 41-69, 2010. DOI: 10.4018/jsesd.2010010105.
- HARAWAY, D. J. *A reinvenção da natureza: símios, ciborgues e mulheres*. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2023.
- HARAWAY, D. J. Conhecimentos localizados: a questão científica no feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. *Cadernos Pagu*, Campinas, n. 5, p. 7-41, 1995.
- HARAWAY, D. J. *Ficar com o problema: fazer parentes no Chthuluceno*. São Paulo: n.1 Editora, 2019.
- HARAWAY, D. J. *Manifesto Ciborgue e Manifesto das Espécies de Companhia*. Lisboa: Orfeu Negro, 2022.
- HARAWAY, D. J. *Quando as espécies se encontram*. São Paulo: n.1 Editora, 2020.
- KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2017.
- LATOUR, B. *Jamais fomos modernos: ensaio de Antropologia Simétrica*. São Paulo: Ed. 34, 1994.
- MARMORI LIMA, Adriana dos Santos; CRUZ, Elizeu Pinheiro da; PIMENTEL, Gabriela Sousa Rêgo. *40 anos de ensino na UNEB: práticas educativas em territórios da Bahia*. Salvador: UNEB, 2024.
- MBEMBE, A. *Brutalismo*. Trad. Marta Lança. Lisboa: Antígona, 2021.
- OLIVEIRA, Eduardo. Ogum, patrono da CTI na Bahia. In: *Encontro Baiano de Ciência, Tecnologia e Inovação*, 2., 2023, Salvador.

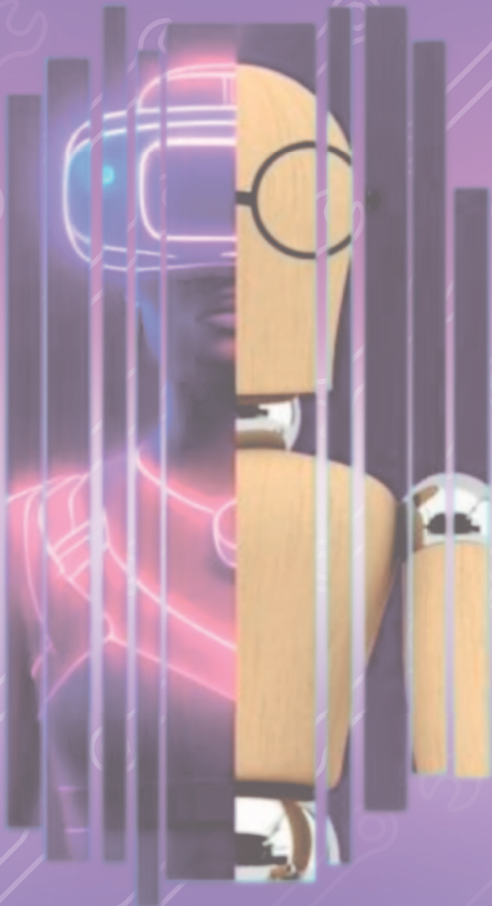
Disponível em: Dia 15/06: Mesa de Abertura do Encontro Baiano de Ciência Tecnologia e Informação. (<https://www.youtube.com/watch?v=ruiGSJQIq5s>). Acesso em: 29 set. 2024.

SHIVA, V. *A violência da Revolução Verde: Terceiro Mundo, agricultura, ecologia e política*. São Paulo: Expressão Popular, 2013.

SODRÉ, M. *Pensar nagô*. Rio de Janeiro: Vozes, 2017.

SPECTER, M. *Denialism: How irrational thinking hinders scientific progress, harms the planet, and threatens our lives*. New York: Penguin Press, 2009.

# **PARTE 1 - CIÊNCIA, CULTURA E TECNOLOGIA: NARRATIVAS E CONTROVÉRSIAS**



# **OGUM: UMA NARRATIVA EM DEMANDA PARA SE IMAGINAR E CONSTRUIR A CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NA BAHIA**

Suely Aldir Messeder

## **INTRODUÇÃO**

No início de 2023, Eduardo Oliveira é instado a realizar a conferência da primeira sessão temática do “I Encontro Baiano de Ciência, Tecnologia e Inovação”, tendo como propósito a narrativa de Ogum como patrono de tais temas no estado da Bahia. A demanda chegava a ele, em suas palavras, como um desafio extraordinário; não meramente pelos títulos de professor, pesquisador, ativista, artista no campo da poesia, e babalaô, mas, também, pelos afetos nutridos por quem lhe fez a demanda. Com isso, pareceu-lhe “[...] ótima junção, esse ponto das sensibilidades com o ponto das razões, o ponto das ciências e as sensibilidades”. Eduardo Oliveira também se reconheceu inspirado pelo instantâneo da abertura do evento, ora pela performance de Edu O, sobre deficiência, capacitismo e tecnologia, pela qual nos reportou a sua cadeira de rodas e materialidade da escada, ora pela fala da abertura entrecruzada pelas sonoridades das músicas de Caetano Veloso e Gilberto Gil, que versam sobre tecnologias, racionalidade da internet e Vale do Silício. Dito isso, a feitura deste artigo traduz o processo de teimosia e persistência na materialização de um texto escrito sobre a conferência proferida por Eduardo Oliveira, para que as palavras não voem ao vento, como diria

Mãe Stella de Oxóssi. Com efeito, tenhamos o caminho aberto para que as demandas de Ogum possam gozar de todas as formas de buscar e fazer a produção, gestão e difusão do conhecimento científico.

Neste breve parágrafo, intencionalmente retenho e detenho na palavra demanda e ao ato de demandar, para jamais trair aos meus principais interlocutores, a divindade Ogum e Eduardo de Oliveira, mas, ao mesmo tempo, situar-me como antropóloga, mulher, nordestina, baiana no âmbito da perspectiva feminista, e fazer uso da conferência e do apropriado dela em sete seções. As seções: 1) A epistemologia em disputa; 2) Os paradoxos retomados e outros assentamentos; 3) Ogum, uma biografia; 4) Tecnologia e fetiche; 5) Ciência, Tecnologia e Inovação em coexistências; 6) Retomando o texto para entender a ensinagem por Ogum; 7) O perigo do Antropoceno, Capitaloceno na tecnologia: entre diálogos. Por fim, as Considerações finais. Nessas seções, travamos diálogos com autores trazidos por Eduardo Oliveira (Dia 15/06: Mesa..., 2023): Muniz Sodré (2017), Karl Marx (2013) Enrique Dussel (2000); para além destes, trouxemos para a escrita Viveiros de Castro (2002); Donna Haraway (1991, 2016); Michel Foucault (2012); Pierre Verger (1981) e Prandi (2001).

## **A EPISTEMOLOGIA EM DISPUTA: A CONTINUAÇÃO DA TEOLOGIA PELA FILOSOFIA E CIÊNCIA NA PERSPECTIVA OCIDENTAL**

Para assentar os seus argumentos, Oliveira (2023) ancora-se no pensamento de Muniz Sodré, em *Pensar nagô*, ao tratar das intersecções entre a teologia, a filosofia e a ciência na tradição ocidental, enfocando como essas formas disciplinares, longe de serem entidades separadas, continuam a influenciar-se mutuamente em uma complexa relação de continuidade e transformação. Segundo Sodré (2017), a filosofia ocidental, ao invés de se desvincular completamente de suas raízes teológicas,

transformou-as e adaptou-as ao paradigma da razão, o que implica que as estruturas epistemológicas da filosofia e, por extensão, da ciência moderna, ainda carregam as marcas dessas origens.

Esse argumento de que a filosofia ocidental representa uma continuação da teologia ocidental por outros meios, conforme articulado por Sodré (2017), proporciona uma base para entender a ciência moderna não apenas como uma busca por conhecimento, mas também como uma extensão das estruturas epistemológicas estabelecidas pela filosofia e teologia ocidentais. Essa ideia encontra ressonância em diversas críticas contemporâneas sobre o modo pelo qual a ciência ocidental foi moldada por pressupostos filosóficos e teológicos específicos.

Sodré (2017) sugere que a filosofia ocidental, em sua essência, não se desvencilhou de suas raízes teológicas, mas as transformou e adaptou ao paradigma da razão. Esse processo implica que a filosofia, e por extensão a ciência, herdou e perpetuou muitas das categorias e dualismos teológicos, como a distinção entre o sagrado e o profano, o natural e o sobrenatural, que têm orientado o desenvolvimento do pensamento ocidental desde a antiguidade.

Ao estender esse pensamento à ciência, podemos argumentar que a ciência moderna, apesar de sua reivindicação de neutralidade e objetividade, continua a operar dentro de um quadro conceitual que é profundamente enraizado em premissas filosóficas e teológicas. Isso inclui a crença na capacidade humana de compreender e controlar racionalmente o mundo, uma ideia que ressoa com a visão teológica de um universo ordenado por um design divino inteligível.

Neste diálogo entabulado entre Oliveira (2023) e Sodré (2017), considero importante o convite a Viveiros de Castro (2002), que, na obra *O nativo relativo*, explora ideias que desafiam diretamente esses pressupostos. Ele propõe uma antropologia simétrica na qual as cosmologias indígenas sejam tratadas como sistemas de pensamento igualmente válidos e capazes de oferecer *insights* significativos sobre a realidade. Essa abordagem questiona a premissa ocidental de uma única

realidade objetiva, propondo, em vez disso, um pluralismo ontológico que reconhece múltiplas realidades e modos de ser.

A aplicação dessas ideias tem implicações profundas para a prática científica. Reconhecendo que a ciência é também um produto cultural que reflete valores e pressupostos específicos, torna-se possível imaginar uma ciência que seja mais aberta a diferentes formas de conhecimento e que integre, ao invés de excluir, perspectivas não ocidentais. Isso não apenas enriquece o próprio empreendimento científico, mas o torna mais responsivo e respeitoso em relação à diversidade de experiências humanas.

Reinterpretar a filosofia e a ciência como extensões da teologia ocidental, como sugerido por Sodré (2017), e explorar as implicações de um relativismo nativo, conforme discutido por Viveiros de Castro (2002), desafia os fundamentos do pensamento científico ocidental e oferece um caminho para uma prática científica mais inclusiva. Essa reflexão é essencial para o desenvolvimento de uma ciência verdadeiramente global que respeite e incorpore diversas tradições de conhecimento.

## **OS PARADOXOS RETOMADOS E OUTROS ASSENTAMENTOS**

Nesse desafio, Oliveira (2023) recupera a mítica de Ogum e a reintegração da ciência com o espiritual, caminhando através da perspectiva de pensar nagô. O autor utiliza um argumento profundamente enraizado na reflexão sobre como as tradições africanas e suas interpretações tecnológicas podem oferecer um contraponto crítico às concepções ocidentais de ciência e tecnologia. Ao discutir a relevância de Ogum como patrono da Ciência, Tecnologia e Inovação na Bahia, como já sublinhamos, ele se ampara em ideias apresentadas no livro *Pensar nagô*, de Muniz Sodré, que articula como a filosofia ocidental pode ser vista como uma continuação da teologia ocidental, mas operando através da razão.

Eduardo Oliveira posiciona Ogum, um orixá vinculado ao ferro e à tecnologia, como uma figura que naturalmente une o material ao espiritual, o ancestral ao moderno. Diferente da tradição ocidental, na qual a ciência frequentemente se distanciou da teologia (e por extensão da filosofia), na cosmologia africana representada por Ogum, não existe uma separação rígida entre esses domínios. Em *Pensar nagô*, Sodré (2017) sugere que, enquanto a filosofia ocidental e, por consequência, a ciência, seguiram um caminho de racionalização da teologia, as tradições africanas mantiveram uma integração mais holística e menos fragmentada entre esses aspectos da vida.

O paradoxo que Oliveira ilumina (2023) é que, apesar de a ciência moderna buscar se emancipar de qualquer fundamento teológico ou metafísico (como a busca da objetividade pura e descontextualizada), ela ainda opera dentro de um quadro que é profundamente moldado por um *ethos* teológico ocidental de dominação sobre a natureza. Por outro lado, a figura de Ogum, em contraste, reflete uma visão de mundo em que a tecnologia e a inovação são vistas como extensões do humano e do divino, integradas e não dominadoras.

Assim, ao trazer Ogum como patrono da Ciência, Tecnologia e Inovação, Eduardo Oliveira não apenas desafia as concepções ocidentais desses campos como separados do espiritual e cultural, mas também propõe uma nova maneira de conceber o desenvolvimento tecnológico – uma que é, ao mesmo tempo, avançada e respeitosa com as tradições espirituais e culturais. Essa perspectiva revela a necessidade de reconsiderar e talvez redefinir o que entendemos por “progresso” e “inovação” em um mundo que é cada vez mais conectado.

Ao defender Ogum como um símbolo adequado para essa interseção na Bahia, Eduardo Oliveira aponta para a possibilidade de uma ciência e uma tecnologia que não apenas sirvam ao desenvolvimento econômico, mas também promovam uma reconciliação com nossos contextos culturais e espirituais mais amplos, redefinindo o progresso de uma maneira que é verdadeiramente inclusiva. Veremos quem é Ogum.

## **OGUM, UMA BIOGRAFIA**

Ogum, uma figura central nas religiões de matriz africana, é frequentemente descrito com uma riqueza de atributos e responsabilidades que ultrapassam as simples categorizações. A conferência de Eduardo Oliveira nos trouxe a complexidade de Ogum, abordando sua natureza multifacetada, sua associação com o progresso e a tecnologia, e seu papel como o mediador entre mundos distintos.

Descrever Ogum é adentrar um território repleto de simbolismos e significados profundos. Ele é venerado como o orixá do ferro e da guerra, mas também é considerado o patrono da tecnologia e da civilização. Oliveira (2023), em sua exploração da figura de Ogum, enfatiza que ele não é apenas uma divindade da guerra, mas uma entidade que desempenha um papel crucial na fundação e evolução da sociedade humana.

Eduardo Oliveira descreve Ogum como a única entidade que desceu pelo “lado esquerdo”, uma metáfora para sua familiaridade com aspectos da sociedade e da natureza frequentemente considerados malévolos ou perigosos pelo pensamento ocidental. Essa característica única permite a Ogum entender e mediar as complexidades do mundo humano e espiritual, uma habilidade que destaca sua importância como um orixá que não apenas combate, mas também protege e inova.

Conforme citado por Eduardo Oliveira, Ogum é também uma figura central na narrativa do progresso tecnológico dentro das culturas afro-brasileiras. Ele é cientista, produz conhecimento sobre o ferro, mas é também o inventor, o primeiro a usar o ferro para criar ferramentas e armas, estabelecendo assim as bases para o desenvolvimento civilizatório. Essa associação com a tecnologia é crucial para entendermos como as culturas de matriz africana integram aspectos da vida material e espiritual, contrariando as dicotomias frequentemente impostas pelo pensamento ocidental.

Autores como Reginaldo Prandi e Pierre Verger oferecem perspectivas que complementam a visão de Ogum como um orixá de dualidades. Prandi (2001) discute como Ogum é simultaneamente venerado e temido, uma figura que traz ordem e caos, mostrando que sua força reside na capacidade de transitar entre extremos. Verger (1981), por sua vez, explora como Ogum se manifesta nas práticas cotidianas de seus devotos, influenciando desde as práticas agrícolas até as relações sociais.

Ogum representa a complexidade e a riqueza das religiões de matriz africana. Ele é um exemplo claro de como essas tradições percebem os deuses como entidades multifacetadas, integradas ao mundo físico e espiritual de maneira inseparável. Ogum é tanto uma força da natureza quanto um reflexo das tensões e harmonias que moldam a existência humana. Sua história e seu culto oferecem uma visão profunda sobre o papel dos orixás não apenas como figuras mitológicas, mas como elementos centrais na dinâmica cultural e espiritual das comunidades que os reverenciam.

Oliveira (2023), ao discutir a “[...] arqueologia da tecnologia e do progresso social a partir da biografia de Ogum [...]”, utiliza uma abordagem que se assemelha ao conceito de arqueologia proposto por Michel Foucault em suas obras. A arqueologia foucaultiana, destinada a revelar as camadas subjacentes de conhecimento e as estruturas discursivas que formam a base de nossas práticas culturais e científicas, oferece uma lente através da qual podemos entender a abordagem de Eduardo Oliveira.

Foucault usa a arqueologia como uma metodologia para examinar as “ciências humanas”, que são vistas não como desenvolvimentos lineares de progresso, mas como campos atravessados por rupturas e continuidades, em que cada período é definido por um conjunto particular de regras discursivas que determinam o que pode ser dito e pensado. Essa abordagem busca desenterrar as condições de possibilidade, históricas que subjazem aos modos de conhecimento e poder.

Ao falar de uma “[...] arqueologia da tecnologia e do progresso social a partir da biografia de Ogum [...]”, Eduardo Oliveira parece adotar uma estratégia semelhante para explorar como concepções africanas de ciência e tecnologia – representadas simbolicamente por meio de Ogum – desafiam as narrativas ocidentais dominantes de progresso e desenvolvimento tecnológico. Eduardo Oliveira investiga as camadas históricas e culturais que moldam a compreensão africana da tecnologia, revelando um entrelaçamento do tecnológico com o espiritual e o social que contrasta fortemente com a separação típica vista na tradição ocidental.

Na perspectiva ocidental, frequentemente representada na filosofia da ciência, a tecnologia é muitas vezes vista como uma força desencarnada de racionalidade e eficiência, separada das dimensões espirituais ou morais da existência. A “arqueologia” de Eduardo Oliveira, ao retratar Ogum não apenas como um orixá da guerra e do ferro, mas também como um elemento fundamental na criação e sustentação das comunidades e na mediação entre o sagrado e o profano, desafia essa visão. Ao mesmo tempo, propõe que entendamos a tecnologia como algo intrinsecamente conectado às necessidades humanas e espirituais, um aspecto integrado à vida social e cultural.

Eduardo Oliveira sugere que, ao reconhecer as contribuições de divindades como Ogum, podemos reformular nossa compreensão do progresso tecnológico para incluir dimensões éticas, sociais e espirituais, tornando-o mais inclusivo e adaptado às diversas realidades humanas. Essa abordagem ressalta a importância de uma tecnologia que não apenas avança em termos materiais, mas que também enriquece a vida social e espiritual, realinhando o progresso técnico com os valores culturais mais amplos.

Ao adotar uma abordagem arqueológica à maneira de Foucault (2012), vimos que Eduardo Oliveira não apenas ilumina as práticas tecnológicas e sociais em contextos africanos, mas também oferece uma crítica substancial às narrativas de progresso dominantes, que frequentemente marginalizam ou subordinam outras formas de conhecimento

e modos de ser. Esse enquadramento permite uma reconsideração radical de como a tecnologia pode ser entendida e integrada à vida humana de maneira mais articulada e significativa.

## **TECNOLOGIA E FETICHE: UM DEBATE SOBRE FERIDAS ABERTAS**

Em suas reflexões sobre o papel e o impacto da tecnologia na sociedade moderna, Eduardo Oliveira destaca o perigo da fetichização da tecnologia, inspirando-se em conceitos marxistas do “fetiche da mercadoria”. Esse tópico aborda como a tecnologia, semelhante à mercadoria no pensamento de Marx, pode ser erroneamente percebida como tendo autonomia e poder próprios, desviando-se de sua função essencial como criação humana destinada a atender às necessidades da sociedade.

Marx (2013) introduziu o conceito de “fetiche da mercadoria” para descrever como, no capitalismo, as relações sociais entre os produtores de mercadorias são expressas como relações entre mercadorias. Marx argumenta que, nesse processo, as mercadorias parecem possuir um valor inerente e uma vida própria, independente dos trabalhadores que as produzem. Essa percepção distorcida encobre as dinâmicas de exploração e alienação presentes na produção capitalista.

Evocado por Eduardo Oliveira, Dussel (2000) interpreta Marx através da perspectiva de um pensador latino-americano e faz uma leitura profunda e contextualizada do conceito de fetiche da mercadoria. Ele expande a análise marxista clássica, que vê o valor como algo atribuído erroneamente às mercadorias em si, desconsiderando o trabalho humano que realmente confere valor a esses objetos. Dussel sublinha que, antes de um objeto se tornar uma mercadoria com valor de mercado, existe um processo fundamental de produção humana que lhe confere valor, enfatizando o papel dos trabalhadores nesse processo.

Além disso, Dussel (2010) aponta que a comunidade de viventes, ou seja, o coletivo humano, é a base de qualquer produção de riqueza e de qualquer conceito de progresso. Essa perspectiva coloca em relevo a importância das relações sociais e da colaboração humana na criação de valor, desafiando a ideia de que as mercadorias possuem valor inerente. Ele critica a visão ocidental tradicional que, muitas vezes, considera isoladamente os objetos fora de seu contexto de produção social e comunitária.

Portanto, Dussel (2000) utiliza a crítica de Marx ao fetiche da mercadoria para fundamentar uma análise mais ampla sobre como as economias e as sociedades valorizam o trabalho e as relações humanas na produção de bens. Ao fazer isso, ele busca reintegrar o elemento humano e comunitário na compreensão de como as economias funcionam, destacando a necessidade de reconhecer e valorizar as contribuições coletivas na produção de riqueza e na definição de progresso.

Enquanto isso, Eduardo Oliveira expande o conceito de Marx para discutir como a tecnologia na sociedade contemporânea também pode ser fetichizada, tratada como uma entidade autônoma com poderes quase mágicos. Essa visão fetichista transforma a tecnologia em um “Deus” moderno, ao qual a sociedade atribui capacidades ilimitadas e infalibilidade, sem reconhecer plenamente que a tecnologia é uma construção humana, moldada e definida por decisões humanas.

Eduardo Oliveira critica a maneira como a tecnologia, quando fetichizada, pode levar a práticas que favorecem o desenvolvimento desenfreado e desumanizado, negligenciando as consequências éticas, sociais e ambientais. Esse desequilíbrio pode resultar em danos significativos para as comunidades e para o ambiente, perpetuando ciclos de desigualdade e destruição em vez de promover um desenvolvimento equitativo e sustentável.

Para contrapor essa tendência, Eduardo Oliveira propõe uma recontextualização da tecnologia, integrando-a mais profundamente aos valores humanos e comunitários. Sua visão sugere que a tecnologia deve ser utilizada de forma a respeitar e fortalecer os valores culturais

e espirituais da sociedade, promovendo um desenvolvimento que é verdadeiramente benéfico para a humanidade. Essa abordagem busca um equilíbrio entre o aproveitamento das capacidades tecnológicas e a preservação dos princípios éticos e do bem-estar coletivo.

A discussão de Eduardo Oliveira sobre o fetiche de tecnologia é um chamado à reflexão sobre como as sociedades modernas valorizam e interagem com as inovações tecnológicas. Ele nos convida a questionar não apenas o que a tecnologia faz, mas o que a tecnologia significa dentro do contexto mais amplo das nossas vidas e valores culturais. Ao fazer isso, Eduardo Oliveira nos encoraja a repensar a tecnologia como uma ferramenta que deve estar a serviço do progresso humano, não como um fim em si mesma.

## **CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO EM COEXISTÊNCIAS**

O diálogo entre Ciência, Tecnologia e Inovação e as práticas culturais e espirituais, especialmente dentro das tradições afro-brasileiras, revela uma profunda interconexão que desafia as dicotomias comuns no pensamento ocidental. A relação entre os orixás Ogum, Oxóssi e Logunedé ilustra uma dinâmica de interdependência que Eduardo Oliveira argumenta ser um modelo exemplar para entender como a ciência e a tecnologia podem coexistir de forma harmoniosa com a tradição e o sagrado.

Ogum, como o arquiteto da infraestrutura, e Oxóssi, como o inovador prático, juntos com Logunedé, o portador de criatividade e refinamento, exemplificam uma síntese em que não há separação rígida entre o progresso tecnológico e os valores culturais e espirituais. Essa interação não apenas sustenta a ordem social, mas promove um progresso tecnológico que é eticamente orientado e culturalmente integrado.

No panorama traçado por Eduardo Oliveira, Ogum se apresenta não apenas como o arquiteto da infraestrutura, mas também como um

ícone da integração entre progresso tecnológico e valores culturais e espirituais. Junto a Oxóssi, o inovador prático, e Logunedé, o portador de criatividade e refinamento, essa tríade exemplifica uma profunda síntese na qual a dicotomia entre o sagrado e o profano, bem como entre tradição e inovação, é não apenas questionada, mas efetivamente superada. Essa interação não apenas sustenta a ordem social, mas promove um progresso tecnológico que é eticamente orientado e profundamente integrado ao tecido cultural.

Ogum é reconhecido por sua habilidade em estabelecer as bases necessárias para qualquer desenvolvimento. Seu papel vai além de forjar ferramentas ou armas; ele é o pioneiro que prepara o terreno, assegurando que a infraestrutura sobre a qual a sociedade se constrói seja robusta e duradoura. Ele representa o princípio de que a tecnologia e a inovação devem ser fundamentadas em estruturas sólidas, que não apenas suportem, mas também promovam a integração social e cultural.

Oxóssi, por sua vez, expande as fundações criadas por Ogum. Utilizando a infraestrutura disponível, ele desenvolve novas tecnologias, como o arco e a flecha, simbolizando a inovação aplicada que permite uma interação mais eficiente e ampliada com o mundo. Oxóssi exemplifica como a inovação tecnológica não surge do vácuo, mas é um desenvolvimento contínuo sobre o que foi estabelecido anteriormente, ajustando e expandindo suas utilidades para novos contextos e necessidades.

Logunedé introduz um elemento de criatividade e refinamento ao sistema estabelecido por Ogum e expandido por Oxóssi. Ele não apenas aprimora o existente, mas traz novas ideias e processos, infundindo o sistema com inovações que garantem sua evolução e adaptabilidade contínuas. Logunedé destaca que a verdadeira inovação é um processo permanente de melhoramento e reimaginação, que mantém o sistema dinâmico e relevante.

A narrativa de Eduardo Oliveira refuta a noção de dicotomias rígidas entre diferentes esferas de atividade humana, como entre ciência e

religião, ou tecnologia e tradição. Em vez disso, ele apresenta uma visão de complementaridade, em que cada elemento – representado pelos orixás – contribui de maneira única e essencial para o funcionamento e evolução da sociedade. Essa abordagem não só desafia o paradigma ocidental de separação entre o sagrado e o profano, mas também promove uma visão mais integrada e holística do progresso.

Ao incorporar essas ideias, Eduardo Oliveira estabelece uma arqueologia da tecnologia e do progresso social que respeita e utiliza a rica tapeçaria de conhecimento e prática cultural africana, representada pela figura de Ogum e seus contemporâneos, como uma fonte vital de *insights* e inovações. Esse enquadramento não apenas ilumina as potencialidades da tecnologia e do progresso social quando integrados com a cultura e a espiritualidade, mas também oferece um modelo para um desenvolvimento tecnológico mais ético e culturalmente consciente.

Eduardo Oliveira critica a fetichização da tecnologia na sociedade moderna, na qual frequentemente a tecnologia é percebida como um fim em si mesma. Ele propõe uma recontextualização, onde a tecnologia é desenvolvida e aplicada considerando a ética e a integração cultural. Esta abordagem ressalta a importância de reconhecer a tecnologia como parte integrante da experiência humana total, refletindo os valores da sociedade em que é empregada.

As inovações tecnológicas e científicas, segundo Eduardo Oliveira, devem ser vistas como extensões das práticas culturais que refletem e são moldadas pelos valores da sociedade. Integrando a ciência e a tecnologia com práticas espirituais e tradições, as comunidades asseguram que o progresso tecnológico avance em consonância com valores éticos e espirituais, promovendo um desenvolvimento sustentável e inclusivo.

A interdependência entre Ogum, Oxóssi e Logunedé serve como uma poderosa metáfora para uma abordagem mais integrada ao desenvolvimento tecnológico e científico. Essa visão propõe que a ciência e a tecnologia não sejam vistas como entidades isoladas das práticas culturais e espirituais, mas como componentes que estão em constante

diálogo com elas, oferecendo um caminho para um desenvolvimento que é tanto tecnologicamente avançado quanto profundamente enraizado em valores culturais.

## **RETOMANDO O TEXTO PARA ENTENDER A ENSINAGEM POR OGUM: O APRENDER POR DEMANDAS**

Eduardo Oliveira (2023) critica a leitura ideológica do Ocidente sobre as práticas culturais africanas, frequentemente vistas como não científicas ou arcaicas. Ele argumenta que essa visão nega a complexidade e a relevância tecnológica dessas tradições, que, ao contrário, incorporam inovação e tecnologia de formas profundamente integradas às suas práticas espirituais. A figura de Ogum, como exposta por Eduardo Oliveira, exemplifica como a tecnologia pode ser uma extensão do sagrado, usada para alcançar fins práticos e espirituais.

A conferência de Eduardo Oliveira aborda de maneira provocativa a complexa interação entre tecnologia, tradição e religião, explorando como as demandas de Ogum, um orixá significativamente relacionado à tecnologia e ao progresso em tradições afro-brasileiras, desafiam as dicotomias convencionais entre o sagrado e o secular. Em sua reflexão, critica a tendência ocidental de categorizar as práticas culturais e religiosas não ocidentais, especialmente as africanas, como arcaicas ou não científicas, uma leitura que não só desvaloriza, mas também obscurece a complexidade e a relevância tecnológica inerente a essas tradições.

A visão ocidental tradicional frequentemente coloca tecnologia e tradição em lados opostos, sugerindo que a aderência a práticas culturais ou espirituais tradicionais de alguma forma impede o progresso tecnológico. No entanto, Eduardo Oliveira argumenta que esta é uma falsa dicotomia, especialmente quando se considera o contexto das religiões de matriz africana. Essas tradições, como exemplificado pela figura de Ogum, não apenas incorporam como também promovem uma visão

integrativa de tecnologia e sagrado, onde a inovação é vista como parte inseparável do tecido cultural e espiritual.

Ogum é tradicionalmente visto como o orixá do ferro e da guerra, mas também da tecnologia e do progresso. Essa associação não é meramente simbólica; ela reflete uma compreensão profunda da tecnologia como uma ferramenta para moldar o mundo material e espiritual. Ao invés de dissociar o uso da tecnologia da espiritualidade, as tradições afro-brasileiras exemplificadas por Ogum demonstram como a tecnologia pode ser uma extensão do sagrado, utilizada para alcançar fins que são ao mesmo tempo, práticos e espirituais.

Eduardo Oliveira critica o que ele considera uma leitura ideológica das culturas africanas, frequentemente rotuladas como não científicas ou primitivas pelo olhar ocidental. Essa visão, segundo ele, nega a existência de um corpo significativo de conhecimento tecnológico e inovador que permeia essas culturas. Ele cita Muniz Sodré e sua análise sobre a continuidade da teologia ocidental na filosofia ocidental por meio da razão. Sodré sugere que a filosofia, e por extensão a ciência moderna, não abandonou suas raízes teológicas, mas as transformou, utilizando a razão como sua nova expressão.

Ensinar as demandas de Ogum, então, é educar sobre como as tecnologias podem ser integradas às práticas culturais e religiosas de maneiras que respeitem e promovam as tradições, ao invés de suprimi-las. É também um chamado para recontextualizar a tecnologia fora dos parâmetros estritamente utilitários ou comerciais e vê-la como uma forma de expressão cultural e espiritual. Tal abordagem requer uma compreensão mais profunda e respeitosa das dinâmicas culturais que moldam o uso da tecnologia em diferentes contextos sociais e históricos.

O ensino das “demandas de Ogum” é uma provocação para repensar e expandir nossa compreensão de tecnologia, desafiando a segregação entre o desenvolvimento tecnológico e a preservação de tradições culturais e espirituais. Ao fazê-lo, podemos começar a desmantelar as barreiras ideológicas que limitam a apreciação plena

das diversas maneiras pelas quais as sociedades ao redor do mundo entendem e utilizam suas tecnologias em harmonia com suas crenças e práticas culturais.

Quando retomamos a leitura ocidentalizada, nos situamos na Escola de Frankfurt, com pensadores como Adorno e Horkheimer (1985) que tecem críticas profundas à noção de que o Iluminismo e o progresso tecnológico conduzem necessariamente à emancipação humana. Na obra seminal *Dialética do esclarecimento*, eles argumentam que a razão instrumental pode levar à dominação e à barbárie, pois transforma tudo, incluindo seres humanos, em objetos de controle. A tecnologia, sob essa luz, é uma faca de dois gumes: ao mesmo tempo que oferece meios para melhorar a vida humana, também possui o potencial para aumentar a repressão e a desigualdade.

Haraway (1991), por outro lado, oferece uma visão alternativa em *A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century* e rejeita as dicotomias claras entre bem e mal, argumentando que devemos abraçar a ambiguidade e a complexidade. Para ela, a tecnologia oferece oportunidades para novas formas de vida e relações, rompendo com as categorias tradicionais de gênero, espécie e máquina. Ela vê o cyborg como uma figura que desafia os limites fixos e propõe uma nova maneira de pensar sobre a interação entre humanos e tecnologia.

Eduardo Oliveira alinha-se mais perto da perspectiva de Haraway (2016) ao destacar Ogum não como um promotor unilateral do bem ou do mal, mas como uma entidade que reconhece e incorpora ambas as dimensões. Ogum é apresentado como a própria ambiguidade, a espada passada no mel e o sabor amargo na doce vitória, simbolizando que o progresso tecnológico é inevitavelmente um misto de conquistas e perdas.

A discussão sobre progresso, conforme articulado por Eduardo Oliveira (2023), também toca em pontos levantados pela Escola de Frankfurt sobre a epistemologia do controle. A tecnologia, em muitas formas, é usada para exercer controle – sobre a natureza, sobre as pessoas,

sobre as informações. Esta perspectiva sugere que o progresso não é apenas sobre avanços tecnológicos, mas também sobre quem detém o poder de definir o que conta como avanço e a quem esse progresso realmente serve.

O debate sobre a tecnologia ser intrinsecamente boa ou má é reduutivo e ignora a complexidade das interações humanas com as ferramentas que criamos. Reconhecer a ambiguidade inerente ao progresso tecnológico e explorar como ele pode ser moldado para refletir valores éticos mais amplos é crucial. A abordagem de Eduardo Oliveira, enriquecida pelas discussões de Haraway (2016) e da Escola de Frankfurt, ilumina caminhos para um entendimento mais matizado e responsável da tecnologia na sociedade contemporânea.

## **O PERIGO DO ANTROPOCENO, CAPITOCENO NA TECNOLOGIA: ENTRE DIÁLOGOS**

Na sociedade contemporânea, é frequente que o humano e a natureza sejam tratados como recursos a serem explorados. Esse enfoque transforma indivíduos e o meio ambiente em materiais manipuláveis e controláveis, levando a um ciclo de descarte e depreciação que ameaça a própria essência da humanidade. Esta abordagem pode ser vista como uma distorção da relação originalmente concebida para a tecnologia, que deveria servir à formação e ao benefício humano, não à sua exploração.

Haraway (1991), no texto intitulado *A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century*, desafia essa visão instrumental do ser humano e da tecnologia. Haraway argumenta que precisamos repensar nossas interações com a tecnologia, não como dominadores ou submissos a um sistema fetichizado, mas como participantes ativos em uma realidade compartilhada. Ela propõe que a tecnologia possa ser um meio de transcendência das limitações tradicionais de gênero, espécie e mesmo de ética, promovendo um novo tipo de engajamento que é simultaneamente liberador e responsável.

Contra-pondo-se à fetichização da tecnologia no Ocidente, onde o capital se torna um deus e a técnica uma forma de deificação, Ogum representa um modelo de progresso que respeita e integra as dimensões humanas e ambientais. A aliança de Ogum com Obatalá, destacando a natureza ambígua do progresso, visa minorar os efeitos maléficos e maximizar os benefícios, promovendo uma abordagem de desenvolvimento que é ética e equitativa.

A visão de Ogum e o debate proposto por Eduardo Oliveira (2023) enfatizam a necessidade de uma ciência e tecnologia que não sejam apenas inovadoras, mas também profundamente éticas e socialmente responsáveis. Ele sugere que a verdadeira inovação deve incluir considerações sobre seu impacto social e deve ser guiada por princípios que promovam a equidade e o bem-estar geral.

A perspectiva de Ogum sobre Ciência, Tecnologia e Inovação nos convida a reconsiderar nossas práticas atuais e a buscar formas de progresso que sejam verdadeiramente inclusivas e benéficas para todos os envolvidos. Em um mundo onde a tecnologia avança rapidamente, é crucial que não percamos de vista os valores éticos fundamentais que devem orientar nosso caminho para frente. Esse debate é essencial para garantir que não apenas avancemos, mas que o façamos de maneira que honre a dignidade de cada indivíduo e a integridade do mundo natural.

Haraway (2016), em *Making Kin: Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene*, expande a crítica sobre as interações humanas com o meio ambiente e a tecnologia, propondo o conceito de Chthuluceno. Esse novo termo desafia as noções do Antropoceno e do Capitaloceno, segundo as quais o humano e o capital são vistos como as forças dominantes que dirigem a Terra. Em contraste, o Chthuluceno sugere uma era de redes significativas e relações simbióticas entre diversas formas de vida. Essa perspectiva pode ser vinculada ao ensino de Eduardo Oliveira sobre Ogum, fornecendo uma visão mais integrada e responsável do progresso tecnológico e do desenvolvimento humano.

Haraway argumenta contra a ideia do Antropoceno e do Capitaloceno, que centralizam respectivamente o humano e o capital como os principais influenciadores do planeta. Em vez disso, ela introduz o Chthuluceno, que reconhece a importância de múltiplas espécies e suas inter-relações na formação do futuro da Terra. Esse conceito ressalta a necessidade de construir relações que não sejam baseadas em hierarquias ou exploração, mas em reconhecimento mútuo e cooperação.

A figura de Ogum, como apresentada por Eduardo Oliveira, ressoa com as ideias de Haraway (2016) no sentido de que ambos enfatizam a interconexão e a responsabilidade ética em suas respectivas áreas. Ogum, ao incorporar as dimensões humanas e ambientais em sua prática, rejeita a noção de que o progresso tecnológico deve ocorrer à custa da exploração. Ele exemplifica como a tecnologia pode ser desenvolvida de maneira que respeite tanto a humanidade quanto o ambiente, promovendo um desenvolvimento verdadeiramente sustentável e inclusivo.

O debate sobre o Antropoceno e o Capitaloceno, conforme criticado por Haraway (2016), reflete a preocupação de que a humanidade e o capital não devem dominar as discussões sobre o futuro do planeta. Esse ponto de vista é crucial para entender a crítica à maneira como a tecnologia é fetichizada na sociedade contemporânea, transformando-a em uma força quase divina que pode operar independentemente das necessidades éticas ou ecológicas.

A incorporação do conceito de Chthuluceno de Haraway (2016) ao legado de Ogum oferece um caminho para repensar a relação entre humanidade, tecnologia e o meio ambiente. Esse enfoque propõe um modelo de progresso tecnológico que é ambiental e socialmente responsável, reconhecendo a necessidade de uma ética que transcenda o antropocentrismo e o capitalocentrismo. Ao fazer isso, podemos aspirar a um futuro em que a tecnologia não apenas avance, mas também cure, una e eleve todas as formas de vida.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo explorou a interação contínua entre teologia, filosofia e ciência dentro da tradição ocidental, sublinhando como esses modos disciplinares não apenas coexistem, mas continuam a influenciar-se mutuamente em formas complexas e transformadoras. Sodré (2017), em *Pensar nagô*, nos lembra que a filosofia ocidental não se libertou das suas raízes teológicas, mas as adaptou ao paradigma racional, e essa transformação ressoa na prática da ciência moderna, que perpetua muitos dos dualismos e categorias teológicas.

Oliveira (2023), através da figura de Ogum, desafia a separação entre ciência e espiritualidade, propondo uma visão em que a tecnologia e o progresso científico são parte integrante do cultural e do espiritual. Essa perspectiva é reforçada por Viveiros de Castro (2002), cuja antropologia simétrica e pluralismo ontológico abrem caminho para uma ciência que reconhece e valoriza múltiplas formas de conhecimento e realidades.

Haraway (2016), em seu trabalho sobre o Chthuluceno, proporciona uma contribuição vital para esta discussão ao desafiar as narrativas dominantes do Antropoceno e do Capitaloceno, que colocam o humano e o capital no centro das transformações planetárias. Haraway (2016) propõe uma nova visão do Chthuluceno, uma era baseada em redes significativas e relações simbióticas entre diversas formas de vida. Essa abordagem ressoa profundamente com a visão de Ogum, segundo a qual a tecnologia e a inovação são vistas como extensões naturais das capacidades humanas e divinas, integradas ao invés de dominadoras.

Integrar as ideias de Haraway (2016) à discussão de Oliveira (2023) e Sodré (2017) destaca a necessidade de uma ciência e uma tecnologia que não apenas avancem em termos de capacidades técnicas, mas que também promovam a justiça social e respeitem a complexidade das relações entre diferentes formas de vida. Ao reconhecer a tecnologia como uma parte intrínseca da experiência humana, e ao refletir sobre

como ela pode ser moldada para retratar valores éticos mais amplos, podemos começar a imaginar um futuro em que a tecnologia sirva à humanidade de forma mais equitativa e sustentável.

Ao concluir, este artigo chama para uma redefinição radical do progresso e da inovação, inspirada pela interseção de diversas tradições de conhecimento e pela necessidade urgente de abordagens mais éticas e inclusivas. O legado de Ogum, juntamente com as perspectivas de Donna Haraway, Muniz Sodré e Eduardo Oliveira, serve como um lembrete poderoso de que o futuro da ciência e da tecnologia deve ser construído sobre princípios de interconexão, respeito mútuo e responsabilidade coletiva. Em um mundo cada vez mais interligado, é imperativo que reavaliemos e reimaginemos o papel da tecnologia e da ciência, assegurando que elas contribuam para um futuro verdadeiramente sustentável e justo para todas as formas de vida.

## REFERÊNCIAS

ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. *Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos*. Trad. Guido Antonio de Almeida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1985.

DIA 15/06: MESA de Abertura do Encontro Baiano de Ciência Tecnologia e Informação. [S. l.: s. n.], 3 jul. 2023. 1 vídeo (2h29 min). Publicado pelo canal Inovação UNEB. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ruiGSJQIq5s>. Acesso em: 28 jul. 2023.

DUSSEL, Enrique. *Ética da libertação na idade da globalização e da exclusão*. Trad. Ephraim Ferreira Alves, Jaime A. Clasen, e Lúcia M. E. Orth. Petrópolis: Vozes, 2000.

FOUCAULT, Michel. *A arqueologia do saber*. Trad. Luiz Felipe Baeta Neves. 8. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

HARAWAY, Donna. Making Kin: Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chtulucene. In: HARAWAY, Donna. *Staying with the*

*Trouble: Making Kin in the Chthulucene*. Durham: Duke University Press, 2016. p. 99-103.

HARAWAY, Donna. A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century. *In*: HARAWAY, Donna. *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*. New York: Routledge, 1991. p. 149-181.

MARX, Karl. *O Capital: crítica da economia política*. Livro 1, vol. 1. Trad. Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2013.

OLIVEIRA, Eduardo. Ogum, patrono da CTI na Bahia. *In*: ENCONTRO BAIANO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, 2., 2023, Salvador. *YouTube*, 3 jul. 2023.

PRANDI, Reginaldo. *Mitologia dos orixás*. São Paulo: Cia. das Letras, 2001.

SODRÉ, Muniz. *Pensar nagô*. Petrópolis: Vozes, 2017.

VERGER, Pierre. *Orixás: deuses iorubás na África e no Novo Mundo*. Salvador: Corrupio, 1981.

VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. *O nativo relativo*. São Paulo: Maná, 2002.

# **TECNOLOGIAS ANCESTRAIS AFRICANAS: RECONSTRUINDO CONHECIMENTO E SUPERANDO A COLONIALIDADE EPISTÊMICA**

Oswaldo César Fernandes Copque

## **INTRODUÇÃO**

Este artigo tem a proposta inicial de perceber os efeitos transformadores das Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008, que tratam sobre a obrigatoriedade de incluir, no currículo oficial da Rede de Ensino, as temáticas da “História e Cultura Afro-Brasileira” e “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”, ao tempo que relaciona tais leis com as políticas de popularização das tecnologias.

O desafio do estudo é estabelecer relação entre inovações tecnológicas e as supramencionadas leis. A Portaria nº 5.109, de 16 de agosto de 2021, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), trata das prioridades definidas aos projetos de pesquisa, de desenvolvimento de tecnologias e inovações para o período de 2021 a 2023.

A fim de alinhar a atuação ministerial ao Plano Plurianual (PPA) 2020 a 2023 e alcançar os objetivos e metas estabelecidas nos programas finalísticos estabelecidos por esse plano, o artigo 8º da portaria informa:

Área de tecnologias para a Promoção, Popularização e Divulgação da Ciência, Tecnologia e Inovação contempla os seguintes setores:

I – Ensino de Ciências:

II – Educação Empreendedora:

III – Comunicação Social.

Parágrafo único. A área referida no caput tem como objetivo contribuir para a melhoria da promoção do ensino e da educação científica, formal e informal, da popularização e da divulgação da ciência e do empreendedorismo em todos os níveis de ensino no país.

Para promover a inovação e a tecnologia nas pessoas e nas sociedades, é essencial oferecer educação e desenvolvimento intelectual de maneira justa e igualitária. No entanto, isso é um desafio em um país onde o sistema de colonialidade deixou marcas profundas, influenciando os modos de vida, costumes e tradições das antigas sociedades. Aqui se faz necessário que o sistema educacional brasileiro atue de forma combativa e vigilante para fazer cumprir o que reza a Portaria MCTI nº 5.109/2021, em consonância com as Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008, para possibilitar a popularização das tecnologias no viés das tecnologias africanas.

Para compreendermos melhor esse tema, vamos entender como funciona a parte relacional nessa legislação. A Lei nº 10.639/2003 incluiu, na Lei nº 9.394/1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), a obrigatoriedade do ensino de cultura e história africana e afro-brasileira em toda a extensão curricular da educação básica. A Lei nº 9.394/1996 foi novamente alterada em 2008, pela Lei nº 11.645/2008, que inclui na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a história e cultura indígenas.

Importante conhecer resumidamente sobre a construção social de grupos minoritários, que de forma organizada, por meio de movimentos negros e indígenas, obtiveram conquistas históricas que não são concessões governamentais, mas sim direitos adquiridos de maiorias

minorizadas. A presença da lei é um mecanismo importante, principalmente na diminuição do desgaste energético por parte da militância.

No sentido de ampliar o entendimento para este estudo temático, mapearemos o artigo a partir de subtemas como espaços formativos de educação, descolonização epistemológica, racismo epistêmico, tecnologias ancestrais africanas.

Perseguindo esse objetivo no traçado preliminar deste estudo, a pesquisa utilizada na construção do artigo será a bibliográfica, que é desenvolvida a partir de material já produzido, sobretudo de livros e artigos científicos.

Este texto provoca o exercício de pensar, comparar, conhecer, correlacionar os contextos históricos de supervalorização de um determinado grupo e subalternização de outros, podendo auxiliar na construção de propostas que tenham consequências positivas no processo de educação das relações sociais (Silva, 2007).

No instante seguinte, será apresentado o próximo questionamento: em qual proporção podemos inserir as tecnologias ancestrais africanas no contexto das Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008 para que esses conhecimentos sejam transmitidos e reproduzidos nos espaços formativos de educação nos processos de inovações tecnológicas? Isso tendo em vista que a aplicabilidade dessas leis não alcança todos os espaços educacionais.

A construção dessa resposta não é uma tarefa fácil, haja vista a existência de fatos inerentes às inovações tecnológicas, que perpassam a discussão sobre espaços formativos de educação, descolonização epistemológica no processo de ensino-aprendizagem, racismo epistêmico construído pela cultura ocidental e apagamento dos processos civilizatórios africanos e do histórico das suas tecnologias pré-coloniais.

Ainda se levanta nesse estudo o seguinte questionamento: como produzir e popularizar tecnologias diante do racismo epistêmico perante outras formas de conhecimento? Sobretudo no Brasil, um país que nasceu do encontro de diversas civilizações com bagagens culturais ricas

e variadas para além das desigualdades sociais que ainda vive a sociedade brasileira e da subalternização imposta pelo silenciamento da contribuição do africano escravizado no processo de construção social do Brasil.

Agora, para propiciar um diálogo cartesiano com o leitor, aprofundaremos-nos em espaços formativos de educação, aplicação das leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008, descolonização epistemológica, estratégias de reorganização do movimento negro, racismo epistêmico e tecnologias ancestrais africanas.

## **ESPAÇOS FORMATIVOS DE EDUCAÇÃO**

Para usufruir os direitos constituídos em uma sociedade democrática, ao cidadão deve ser garantido o direito à educação ao longo da sua existência. Diante disso, o direito à educação é reconhecido e consagrado na legislação de praticamente todos os países pela Convenção dos Direitos da Infância das Nações Unidas. É um direito que deve estender-se ao longo de toda a vida, como a própria educação.

O direito à educação é sobretudo o direito de aprender. Não basta estar matriculado em uma escola, é preciso aprender na escola. Sendo a escola um espaço de construção de saberes e identidades, entende-se a necessidade de um espaço que abranja as diversidades e as expressões de subjetividades impregnadas de autovalorização positivas e de referenciais que embasem a construção de uma identidade fortalecida e empoderada.

A educação tem a função ontológica<sup>1</sup> de socializar os conhecimentos sistemáticos produzidos historicamente pelo coletivo com as novas gerações, de modo que não precisamos reinventar a roda a cada novo tempo; nos apropriamos dos saberes já postos e damos

---

<sup>1</sup> Ontologia é uma área da filosofia que estuda a lógica do ser, “o ente enquanto ente”. Pensar, por exemplo, o que todos os seres humanos têm em comum para ser chamados humanos constitui um pensamento de base ontológica.

continuidade ao mundo, elaborando o novo constantemente, superando e construindo a história por ruptura ou por incorporação.

No caso específico da educação formal, há intencionalidade pedagógica (não se ensina despreziosamente – o ato educativo é planejado) e há sistematicidade dos conteúdos a serem socializados, ou seja, existe um currículo, que também é intencional e reflete um projeto histórico assumido por suas pessoas mentoras.

A educação formal tem objetivos claros e específicos e é representada principalmente pelas escolas e universidades. Essa depende de uma diretriz educacional centralizada como o currículo, com estruturas hierárquicas e burocráticas, determinadas em nível nacional, com órgãos fiscalizadores dos ministérios da educação.

## **EDUCAÇÃO NÃO FORMAL OU INFORMAL**

Enquanto isso, a educação não formal é mais difusa, menos hierárquica e menos burocrática. Os programas de educação não formal não precisam necessariamente seguir um sistema sequencial e hierárquico de “progressão”. Podem ter duração variável, e podem, ou não, conceder certificados de aprendizagem.

A educação não formal é também uma atividade educacional organizada e sistemática, mas levada a efeito para além do sistema formal. Daí também alguns a chamarem impropriamente de “educação informal”.

São múltiplos os espaços de educação não formal. Além das próprias escolas (onde pode ser oferecida educação não formal), temos as organizações não governamentais (também definidas em oposição ao governamental), as igrejas, os sindicatos, os partidos, a mídia, as associações de bairros, associações, terreiros de candomblé, quilombos, entidades carnavalescas etc. O tempo de aprendizagem na educação não formal é flexível, respeitando as diferenças e as capacidades de cada um, de cada uma.

A educação em terreiros de candomblés e quilombos possuem uma conexão direta com os espaços formativos não formais da educação, haja vista a aprendizagem política dos direitos dos indivíduos enquanto cidadãos e a participação em atividades grupais, sejam esses adultos ou crianças.

A educação não formal designa um processo de formação para a cidadania, de capacitação para o trabalho, de organização comunitária e de aprendizagem dos conteúdos escolares em ambientes diferenciados. Por isso ela é também muitas vezes associada à educação popular e à educação comunitária. Sob essa ótica, essa teoria substantiva a evidência de educação não formal aplicada em terreiros de candomblés e/ou entidades carnavalescas.

Diante dessa afirmativa, a aplicabilidade das Leis nº 10.639 e nº 11.645/2008 torna-se eletiva para os espaços de educação não formal, pois essas entidades desenvolvem ações em seus programas sociais voltado para a formação cidadã das suas comunidades.

A difusão dos cursos de autoconhecimento, das filosofias e técnicas orientais de relaxamento, meditação, alongamento etc. deixam de ser vistas como esotéricas ou fugas da realidade. Tornaram-se estratégias de resistência, caminhos de sabedoria. É também um grande campo de educação não formal.

## **APLICAÇÃO LEI Nº 10.639/2003 EM ESPAÇOS INFORMAIS DE EDUCAÇÃO**

Diante da exposição sobre os espaços formativos de educação, os fatos levam à hipótese dedutiva sobre a aceitável aplicabilidade das Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008 voltadas para a formação da educação para cidadania, de organização comunitária, e de aprendizagem dos conteúdos escolares em ambientes diferenciados. Têm-se como exemplos os terreiros de candomblé, associações ligadas às temáticas afro.

Os programas de educação não formal não precisam necessariamente seguir um sistema sequencial e hierárquico de progressão. A educação não formal é também uma atividade educacional organizada e sistemática, mas levada a efeito para além do sistema formal. Essas legislações e portarias não chegam a esse espaço formativo de educação.

## **ESCOLA AFRO-BRASILEIRA MARIA FELIPA**

Como propósito ilustrativo de que a aplicação das leis supracitadas nessa discussão é um fato dentro do campo das possibilidades, a Escola Afro-Brasileira Maria Felipa é uma realidade.

Uma escola destinada ao ensino dos conhecimentos clássicos tidos como hegemônicos e, ao mesmo tempo, de resgate e valorização dos conhecimentos dos nossos e nossas ancestrais. Não é uma escola para negras e negros, é uma escola para todas as crianças que precisam compreender a constituição histórica a partir de diferentes narrativas, e não apenas da ótica do dominador.

A compreensão dessa história propicia às crianças entenderem que não são geneticamente superiores ou inferiores por terem um determinado tom de pele, mas que socialmente existem hierarquizações que precisam ser superadas rumo a uma sociedade justa e igualitária.

A proposição formativa desse empreendimento educacional está alicerçada na construção de um diálogo formativo internacional, que não reproduz nem representa o padrão estético e cultural branco europeu que silencia no processo de violência simbólica, a valorização da ancestralidade em relação às primeiras civilizações existentes no mundo: os africanos.

A violência simbólica a que se refere está na negação dos seus intelectuais negros ao processo de formação escolar, por terem rejeitadas as suas expressões corporais, os seus sons, os seus cabelos, entre outros.

## DESCOLONIZAÇÃO EPISTEMOLÓGICA

O Brasil é um país estruturalmente racista. A chegada dos portugueses aqui foi devastadora para os povos indígenas. A corte portuguesa implantou leis e regulamentou o modo de vida dos nativos, ignorando seus costumes e tradições. Esse processo ampliou-se para a produção de leis, em especial, para proibir a escravização dos índios e regular a vida dos negros, traficados para o Brasil como bens semoventes (não possuíam grau de humanidade).

Nesse sentido, temos a desconstrução do humano. Processo semelhante ocorreu com os indígenas habitantes da América do Norte, que quase foram à extinção durante a colonização britânica nos Estados Unidos da América. De certo modo, com a presença dos colonizadores portugueses, implanta-se o preconceito, a discriminação entre brancos, índios e negros.

A escravidão no Brasil perdurou muito tempo (o país foi o último a abolir a escravidão). Historiadores apontam em seus trabalhos que por volta do ano 1531 começou a chegada dos escravos negros em território nacional. Afirma-se, ainda, que entre 1531 e 1855 aproximadamente 4 milhões de negros chegaram do continente africano (Cotrim, 2001).

Só depois de três séculos houve o início de um processo lento e doloroso da abolição da escravatura no Brasil. Seguiram-se as leis que contribuíram fortemente para refrear e extinguir o tráfico, após muitas lutas internas e pressões externas de outras nações à escravidão no Brasil. Podemos citar, cronologicamente, as seguintes:

- Lei Eusébio de Queirós (Lei nº 581, de 4 de setembro de 1850): vedou a entrada forçada de africanos no Brasil pelos mares, isto é, proibiu o tráfico interatlântico de escravos.
- Lei do Ventre Livre (Lei nº 2.040, de 28 de setembro de 1871): libertava todas as crianças nascidas de pais escravos. Os filhos nascidos de uma mulher escrava a partir daquela lei estariam livres, porém continuariam sob a autoridade do “senhor” até os 21 anos.

- Lei Saraiva Cotegipe (Lei nº 3.270, de 28 de setembro de 1885): assegurava a liberdade para os escravos maiores de 65 anos. Na realidade, esta lei era benéfica basicamente para os senhores que se viam livres da responsabilidade de manter os escravos mais velhos e menos produtivos, sem falar que a expectativa de vida para os escravos era de aproximadamente 45 anos.
- Lei Áurea (Lei Imperial nº 3.353, de 13 de maio de 1888): a famigerada Lei da Abolição. Vale salientar que nesse momento não foi sugerido qualquer tipo assistência ou garantia que protegesse os antigos escravos na transição para o sistema do trabalho livre.

No entanto, do modo como abolição foi estabelecida por força de leis no Brasil, as consequências foram prejudiciais para os negros. Desassistidos totalmente pelo Império, os negros foram condenados ao abandono, com condições sub-humanas de sobrevivência.

## **ESTRATÉGIAS DE REORGANIZAÇÃO DA POPULAÇÃO NEGRA**

A população negra precisou se reorganizar para enfrentar os novos problemas, pois não existia preocupação por parte das autoridades de garantir trabalho, ocupação para os negros libertos, mas aprisionados à própria sorte após trezentos anos de escravidão.

Aqui essa tratativa consegue explicar melhor a afirmação de que o Brasil é um país estruturalmente racista e que as nossas escolas produzem graus profundos de colonialidade.<sup>2</sup>

Existe a colonialidade do saber, uma vez que o currículo era pensado e reproduzido a partir de uma perspectiva eurocêntrica na qual pessoas brancas fundaram todas as formas de conhecimento – apenas elas tinham ancestrais potentes (pensadores, cientistas, reis e rainhas).

---

<sup>2</sup> Colonialidade é um padrão subjetivo de rebaixamento existencial dos povos tidos como “colonizados” diante dos povos autointitulados “colonizadores”. Em outros termos, o Brasil deixa de ser colônia de Portugal no início do século XIX, pondo fim ao colonialismo, mas a colonialidade se perpetua até os dias de hoje, como a famosa “síndrome de vira-lata”.

Pessoas negras, mesmo sendo as primeiras humanas, tinham as suas histórias barradas nos últimos quatro séculos de subserviência programada dentro da lógica escravista moderna. Pessoas indígenas eram colocadas em um entendimento de selvageria, destituídas de território, de história, de narrativa.

Existe também a colonialidade do poder, visto que os espaços escolares reproduziam em sua microesfera o racismo estrutural presente na macroestrutura, ou seja, as pessoas que ocupavam os espaços de poder das escolas tinham o mesmo fenótipo daquelas que ocupavam os espaços de poder da sociedade como um todo.

Pessoas brancas dirigiam as escolas e também eram as coordenadoras, professoras, psicólogas e administradoras, enquanto as pessoas negras estavam em espaços escolares que, por mais que fossem importantes para o desenvolvimento do ambiente, eram desprestigiados principalmente do ponto de vista econômico – eram as pessoas negras que limpavam o chão da escola e o bumbum das crianças, eram elas que serviam o cafezinho, que cozinhavam, que abriam o portão.

A partir dessa leitura, crianças de 3 anos já conseguiriam construir suas subjetividades compreendendo que, no mundo, pessoas brancas mandam enquanto pessoas negras obedecem.

Existe ainda a colonialidade do ser, uma vez que, nas escolas privadas da cidade, existiam pouquíssimas crianças negras, e as poucas que havia eram taxadas com o estigma de bolsistas. Geralmente eram as únicas de toda uma turma e não se viam representadas na estética da escola como um todo – nas fotos coladas nos murais, no *outdoor* da escola, nas literaturas infantis, nos livros didáticos.

A educação é o ato de socializar com as novas gerações os conhecimentos historicamente produzidos. Ela anda lado a lado com a história do desenvolvimento humano, seja do ponto de vista psíquico (subjetivo) ou do social. Epistemes essas que precisam ser reveladas.

## RACISMO EPISTÊMICO

Esse subtema será marcado pelos caminhos de uma descolonização de um conhecimento epistêmico que sempre foi adotado no sistema educacional brasileiro, bem como no sistema cultural e científico grego: a hegemonia do mundo ocidental em detrimento das demais culturas.

O Ocidente tem suas bases na civilização greco romana e coloca sobre ela o acento ontológico de todas as coisas. Ela se autocircunscreve, estabelece a noção do outro (o Oriente) e impõe o seu desconhecimento.

Segundo Pinheiro (2023), O ocidente cria uma noção universal humana que é balizada tomando como referente o europeu, de forma que, por mais que tenhamos evidências científicas arqueológicas do surgimento da humanidade longe da Europa, a chamamos de “velho mundo”, pois, independentemente dessas constatações, o continente europeu não só é, como funda.

A Europa delimita a história universal por sua própria história e as histórias específicas a partir de sua chegada. Ela é o marco fundamental. A história geral engloba na extensão curricular nacional alguns marcadores, como a Idade Antiga, marcada pela centralidade historiográfica greco-romana e pelo modo de produção escravista; a Idade Média, estabelecida pelo modo de produção feudal; a Modernidade, criada a partir da ascensão da burguesia europeia ao poder e consolidação do modo de produção capitalista; a Idade Contemporânea, constituída pela nossa temporalidade.

Sedimentado nesse pensamento ontológico europeu, reflexões profundas sobre diversos campos do pensamento e da condição humana se estabelecem, mas a humanidade perde no óbvio, no colonialismo impregnado nos modos de ser e estar no mundo.

Não só a filosofia se estrutura sob a base do mito moderno da história única (Adichie, 2018), como também outras áreas do conhecimento, a exemplo das ciências naturais e suas tecnologias, que constroem

conhecimentos e estruturam a socialização destes a partir dessa perspectiva universalizante e reducionista.

Nesse sentido, a Modernidade europeia estabeleceu que pensar é existir enquanto humano (o *cogito* cartesiano); por essa razão, na percepção da branquitude<sup>3</sup> ocidental, somos desumanizados, pois nos destituíram do atributo da intelectualidade.

Entretanto, sabendo que a origem de Kemet antecede a origem da cultura grega em pelo menos dois mil anos, seria algo óbvio naturalizarmos a atribuição da primazia de grandiosas invenções científico-tecnológicas a esse grande império africano. A história revela que todos os sábios gregos estudaram no Egito.

Um Egito negro (Kemet) e africanamente cartografado traz um incômodo para muitas pessoas, pois a África é um continente<sup>4</sup> de conquistas e feitos, onde se produziu e se produz arte, ciência, tecnologia.

Uma África muito distante da fome, das epidemias, da pobreza generalizada que é propagada quando se trata desse território, reforçando essa narrativa colonial de um povo sem história, fundado pelos europeus no processo diaspórico cruel do tráfico humano. Não, os nossos ancestrais não foram escravos, foram reis e rainhas que tiveram as suas histórias e suas produções solapadas em um processo de pilhagem epistêmica devastador.

A partir dessa narrativa eurocentrada, estabeleceu-se que a Antiga Grécia é o berço de nossa civilização, esquecendo de tudo aquilo que os gregos produziram em diálogo com o continente africano decorrente de suas viagens constantes, principalmente até Alexandria.

O povo kemético, extremamente rico tecnologicamente, que vivia sediado em Alexandria (Egito), sofreu um dos maiores exemplos

---

<sup>3</sup> O termo branquitude não se refere às pessoas em suas singularidades; trata-se de uma categoria social, que se refere a um lugar de vantagens simbólicas, subjetivas e materiais disponíveis para as pessoas identificadas como brancas em uma sociedade na qual o racismo é estrutural. Essa identidade no Brasil é fenotípica, ou seja, pela estética, e não pela constituição genética do corpo.

<sup>4</sup> Cabe destacar que a perspectiva continental também reforça a lógica expansora e centralizadora do poder colonizador.

desse processo de apagamento e falseamento da existência histórica de toda uma sociedade.

A civilização egípcia não teve as suas produções exterminadas da história como os demais reinos africanos: Axum, Meroé, Núbia, Numídia, a Terra de Punt, o Império de Kush, o Império de Gana, entre outros. Entretanto, apesar de a sua materialidade não ter sido apagada da história, a sua negritude foi. Existem diversas formas de apagamento da negritude, uma delas é de atribuírem as invenções africanas a povos extraterrestres.

## **CONCEITO DE RAÇA**

No propósito de esclarecer de forma mais cristalina o entendimento sobre o racismo epistêmico, é importante discutir, brevemente, o conceito de raça. Historicamente, o conceito de raça surgiu na Modernidade europeia como um importante marcador de hierarquização humana que possibilitou distinções entre as pessoas a fim de categorizá-las e classificá-las hierarquicamente do ponto de vista estético (fenotípico).

Era uma lógica supremacista: “Se eu diminuo o outro e faço com que ele acredite nisso, eu o domino”. Estavam dadas as bases para um novo modelo de produção, pautado na acumulação primitiva do capital a partir do mercantilismo escravagista.

As ciências biomédicas desumanizaram fundamentalmente, pelo atributo do intelecto, as pessoas negras, uma vez que, no constructo ocidental, a definição do humano está associada à sua racionalidade, e a própria ciência nos destituiu dela.

Testes craniométricos e medidas com paquímetros de tamanhos de nariz, maxilar etc. estabeleceram traços imanentemente negroides e os associaram à raça, que era caracterizada por ter regiões cerebrais de

maior propensão à obediência e à subserviência que ao intelecto e à autonomia, por exemplo.

Animalizaram as pessoas negras e reduziram-nas a um corpo destituído de pensamentos na perspectiva ocidental. Um corpo também cobaia de testes e experimentos científicos, um corpo-propriedade, não pertencente a si.

## **TECNOLOGIAS ANCESTRAIS AFRICANAS**

O desafio posto a esta pesquisa está nos registros sobre a existência das tecnologias ancestrais africanas. Na tentativa de tornar essa prosa mais palatável, objetiva e interessante, aqui será estabelecida uma relação cruzada entre o passado e presente. A cultura antecede qualquer base epistemológica, científica. Então, aqui registre-se o ancestral do famoso desafio e Moji, uma escrita moderna contextualizada por combinação de imagens.

Durante milênios, os povos soberanos da África foram agentes ativos do desenvolvimento da civilização humana em todo o mundo. Sua influência estendeu-se no mundo antigo à Ásia, à Europa e à América. Viveram apenas uma ínfima parte de seu tempo histórico amarrados aos grilhões da escravidão mercantil que os trouxe às Américas, e, no tempo do cativo e da colonização, continuaram criando cultura e conhecimento.

As linguagens, os códigos, as epistemologias ao sistema-mundo europeu foram subestimados e suprimidos por não serem facilmente decodificáveis por esse grupo. Algumas das sociedades africanas desenvolveram sistemas de escrita fonológica e alfabética, como vai da Libéria, o toma da Guiné, o mende de Serra Leoa e o bamum dos Camarões (Nascimento, 2007 *apud* Nascimento *et al.*, 2022, p. 126).

Conforme a história oral, o conjunto dos adinkra é um antigo sistema comunicacional de escrita africana. A importância desse fato

é incomensurável, porque a ciência etnocentrista europeia negou que a África tivesse uma história ao alegar que seus povos nunca criaram sistema de escrita. Ledo engano, pois, além dos hieróglifos egípcios, existiam inúmeras escritas africanas antes da escrita árabe.

Uma dessas tradições é o adinkra, conjunto ideográfico estampado em tecido, esculpido em peso de ouro, talhado em peças de madeira anunciadoras de soberania. Nele, o pássaro Sankofa significa conhecer o passado para melhorar o presente e construir o futuro.

Adinkra significa adeus, e as pessoas das etnias acã usam o tecido estampado com os adinkra em ocasiões fúnebres ou de homenagem. São mais de 80 símbolos, destacados pelo conteúdo que trazem como ideogramas. Não só os desenhos do adinkra são estética e idiomáticamente tradicionais, como, mais importante, incorporam, preservam e transmitem aspectos da história, da filosofia, dos valores e das normas socioculturais desses povos de Gana.

O ideograma Sankofa remete à missão e ao momento de recuperar a dignidade humana desses povos. Espalhados pelo mundo, africanos e seus descendentes se reconhecem herdeiros de uma civilização que engendrou a escrita, a astronomia, a matemática, a medicina, a filosofia e o teatro. O conhecimento e o desenvolvimento permeiam a história da África, em sistemas de escrita, avanços tecnológicos, Estados políticos organizados, tradições epistemológicas.

No entanto, os sistemas de escrita anteriormente citados não eram inteligíveis aos europeus, e a não intencionalidade em interpretar tais idiomas foi um dos fundamentos da atribuição do *status* da inferioridade aos povos africanos, situando-os em um estado de humanidade inacabada.

Diante desse contexto, as civilizações africanas foram estigmatizadas com a pecha do estranhamento da exotização, do rebaixamento de suas importâncias, inteligências e contribuições para as narrativas relativas à humanidade que se inscreveram parcialmente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inserir as tecnologias ancestrais africanas, no que questiona o tema deste estudo, dialogando com os dispositivos legais das Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008 em consonância com a portaria MCTI nº 5.109/2021, no contexto das inovações tecnológicas e da sua política de popularização de todas as tecnologias em todos os níveis de ensino, é uma tarefa complexa, mas possível de apontar caminhos propositivos para a construção de uma resposta coletiva.

Procuramos criar e sistematizar um caminho para dissecar um encontro de bagagens culturais ricas e variadas oriundas de diversas civilizações. E, a partir daí, estudar um pouco sobre as contribuições culturais do africano escravizado e as lutas contra as desigualdades sociais que ainda existem na sociedade brasileira.

A estratégia forçou a buscar variadas e ricas fontes para conhecer, pensar e refletir. Para tratar sobre inovação tecnológica, o sujeito precisa entender que o elemento precursor, que vem antes da tecnologia, é o conhecimento. Esse, na perspectiva desse estudo, é respeito. Aqui não há espaço para as vaidades etnocêntricas. Aqui não existe uma cultura melhor que outras, nem mais valorosa em relação às demais. Tampouco existem tentativas de aniquilamento de um conhecimento de um povo em detrimento do outro.

O conhecimento é a base epistemológica, antecede a ciência e inovação. E para que serve o conhecimento? Qual espaço se pode aplicar além do espaço formal de educação representado por universidades e escolas tradicionais?

Para inovar é preciso conhecer. O conhecimento tem como premissa entender a nós mesmos e todas as circunstâncias. Ele é utilizado como via para adquirirmos habilidades e competências do mundo corporativo; serve para tomar parte nas decisões da vida em geral, social, política e econômica. Serve para compreender o passado e projetar o

futuro. Por fim, comunicar o que conhecemos, para conhecer melhor o que já conhecemos e para continuar aprendendo.

Conhecer é importante, haja vista que a educação se funda no conhecimento e este na vida humana. A popularização das políticas das tecnologias ancestrais africanas em atendimento ao que orienta a Portaria MCTI nº 5.109/2021 – popularização de todas as tecnologias em todos os espaços formativos de educação.

Não podemos estabelecer fronteiras muito rígidas hoje entre o formal e o informal. Entretanto, os currículos monoculturais do passado, que regem os espaços formais de educação, enfrentam dificuldades na aplicação das legislações referentes à História da África e Cultura Indígenas no contexto de sala de aulas. Esses currículos do passado estão voltados para si, etnocêntricos, desprezam o “não formal” como “extra escolar”.

Nessa situação, os espaços não formais encontram acolhimento e aplicabilidade nos currículos interculturais, que reconhecem a informalidade de outros modos de produzir e reproduzir outras epistemologias, ou seja, outros tipos de conhecimentos. Reconhecem a informalidade como uma característica fundamental da educação do futuro.

Os currículos interculturais englobam todas as ações e relações da escola; englobam o conhecimento científico, os saberes das humanidades, os saberes das comunidades, a experiência imediata das pessoas, instituintes da escola.

Caro leitor, a proposta é criar um novo exercício no olhar em relação à aplicabilidade das leis e portaria governamentais em espaços informais de educação com a História da África e Cultura Indígena. Elejamos esses espaços formativos em comunidades de matriz africana e indígena.

Esta pesquisa pretende demonstrar que a aplicação dos saberes mencionados desempenha um papel essencial no processo de aprendizagem e na construção do conhecimento humano, especialmente no que diz respeito à produção científica. Além disso, a pesquisa busca

ênfatisar a importância de uma base epistemológica fundamentada no contexto das tecnologias desenvolvidas pelas sociedades africanas, evidenciando suas contribuições para o campo da ciência e tecnologia.

No espaço informal, que não depende de uma diretriz educacional centralizada como o currículo, com estruturas hierárquicas e burocráticas, determinadas em nível nacional, com órgãos fiscalizadores dos ministérios da educação. Além disso, segundo conceito difundido pela Unesco, a educação não formal estendeu-se de forma impressionante nas últimas décadas em todo o mundo como “educação ao longo de toda a vida”.

Educação não formal engloba toda sorte de aprendizagens para a vida, para a arte de bem viver e conviver. Os cursos de autoconhecimento, as filosofias e técnicas orientais de relaxamento, meditação, alongamentos etc. deixaram de ser vistas como esotéricas ou fugas da realidade. Tornaram-se estratégias de resistências, caminhos de sabedoria. É também um grande campo de educação não formal.

Aqui veremos como as contribuições sociais africanas e indígenas estão presentes nos modos de comunicação social vigente. O desafio é conhecer sobre o termo cuidador de idoso. A sociedade do conhecimento é uma sociedade de múltiplas oportunidades de aprendizagens. As novas tecnologias de informação criaram novos espaços de conhecimentos, o espaço domiciliar e o espaço social tornaram-se educativos.

O conhecimento da história da África e da cultura afro-brasileira na diáspora e da cultura indígena aponta que o conjunto de técnicas no trato de cuidar de idosos tem a construção epistemológica baseada nas tecnologias ancestrais africanas e indígenas.

A visão da velhice nas culturas indígenas e africanas está profundamente enraizada no respeito e na valorização dos anciãos como fontes de sabedoria. Conforme Pinheiro (2023) menciona, no programa Roda Viva, Ailton Krenak observa que ele e seu povo não veem a aposentadoria como uma necessidade, pois a contribuição dos mais velhos à comunidade vai além do trabalho formal.

Na cosmo percepção dos povos originários de comunidades indígenas ou povos africanos, não existem relatos de que se tenham desenvolvido asilos. A ideia de tutelamento do idoso como noção de que idoso não informa/não ensina, que é como se fosse uma criança em casa, esse modo perceber a velhice com desimportância pertence à cultura ocidental. Para os povos indígenas ou africanos, seria um grande absurdo pegar o seu ancião/sua anciã e colocá-los distantes, num lugar de ausência cotidiana de acesso comunitário.

Isso porque, nessas culturas, o ancião é o sujeito mais importante do grupamento social; trata-se do sábio, do arquivo-vivo, um livro vivo diante dos olhos da comunidade. Então, não faria sentido um asilo para isolar essa pessoa de tamanha sabedoria, com um conhecimento tão fundamental para o crescimento dos seus.

Outro exemplo ilustrativo de mentes ociosas e colonizadas é a cosmo percepção ocidental de uma África dividida e reduzida, enfocando sempre os aspectos negativos, como atraso, guerras “tribais”, selva, fome, calamidades naturais, doenças endêmicas, aids etc.

Existem relatos históricos de árabes e europeus sobre a verdadeira África que viram: “[...] falaram de uma África com admiração das formas políticas africanas altamente elaboradas e socialmente aperfeiçoadas, entre as quais se alternam reinos, impérios, cidades-estados e outras formas políticas baseadas no parentesco, como chefias, clãs, linhagens, etc.” (Munanga; Gomes, 2016).

No que se refere à herança cultural pela via da tecnologia ancestral africana, usando o método hipotético-dedutivo, a expressão “reinventar-se” é uma estratégia organizacional do povo africano na era pré-colonial.

O Reino do Abomé, situado na atual República de Benin (antigo Daomé), foi fundado no início do século XVII, por DO AKIM. Contudo, a partir do início do século XVIII, os diversos sucessores do trono ampliaram as conquistas. Obtiveram acesso direto ao mar, apropriando-se do importante centro do tráfico de Ouidah, em 1747. Isso proporcionou

a Abomé as condições para se tornar um dos principais centros negreiros da costa ocidental africana.

No século XIX, quando os países europeus impuseram o fim do tráfico negreiro, os soberanos de Abomé tiveram que modificar a sua política. Devido à grande procura de óleo de palma, eles organizaram sua produção graças à mão de obra cativa.

É por isso que é relevante descolonizar narrativas ocidentalizadas mediante a História da África e Cultura Indígena; e difundir essas práticas de educação para relação étnico-racial em todos os espaços formativos, voltados para a formação da cidadania e produção do conhecimento. É importante salientar outros modos de produção e reprodução de outras formas de ser, estar e se relacionar. Outras epistemologias importam, sim!

Defendo a importância da educação não formal não em complementação à educação formal. Gostaria de deixar claro que não devemos desvalorizar a escola. Entre nós, em muitos países do Sul, sequer conquistamos ainda o direito à educação escolar para todos. Lutamos ainda pelo direito universal à escola pública de qualidade.

E, como proposição para difundir o que orientam as legislações e portaria anteriormente apresentadas nesta prosa, este pesquisador decolonial, que possui dupla pertença, pois sou iniciado para o Orixá Omolu/Osanyin no Ilé Iyá Omi Axé Iyamasé (Gantois), em Salvador, tem uma sugestão: criar pontes com os espaços informais de educação ligados à herança ancestral africana para propor apresentar aos programas sociais da organização, em rodas de conversa, a História da África sob uma perspectiva descolonizada, contada por intelectuais negros, sacerdotes escritores, e outras personalidades relevantes.

Creio que, a partir dessa troca de experiências, essas comunidades descobrirão que os seus antepassados formam criadores, inventores, construtores de conhecimentos ancestrais. E, como todo conhecimento pode ser reconstruído, esses grupos podem, a partir disso, criar novos conhecimentos para as suas próprias comunidades.

Enfim, essa pesquisa não se encerra com o exposto aqui, o caminho está aberto para outros aperfeiçoamentos e novas cosmopercepções no contexto das ecologias dos saberes.

## REFERÊNCIAS

ADICHIE, Chimamanda Ngozi. *O perigo de uma história única*. São Paulo: Cia. das Letras, 2018.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Portaria MCTI nº 5.109, de 16 de agosto de 2021. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 158, n. 153, p. 1, 17 ago. 2021.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Dispõe sobre a obrigatoriedade do ensino de história e cultura afro-brasileira nas escolas de ensino fundamental e médio. *Diário Oficial da União*. Seção 1, Brasília, DF, ano 140, n. 8, p. 1, 10 jan. 2003.

BRASIL. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 145, n.48. p. 1, 11 mar. 2008.

COTRIM, Gilberto. *História do Brasil*. São Paulo: Saraiva, 2001.

LARKIN, Elisa; GÁ, Luiz Carlos. *Adinkra: sabedoria em símbolos africanos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Cobogó; Ipeafro, 2022.

MUNANGA, Kabengele; GOMES, Nilma Lino. *O negro no Brasil de hoje*. 2. ed. São Paulo: Global, 2016. (Para entender).

NASCIMENTO, Elisa Larkin; GÁ, Luiz Carlos. *Adinkra: sabedoria em símbolos africanos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Cobogó; Ipeafro, 2022.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. *Como ser um educador antirracista*. São Paulo: Planeta do Brasil, 2023.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. *História preta das coisas: 50 invenções científico-tecnológicas de pessoas negras*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021. (Culturas, direitos humanos e diversidades na educação em ciências, 1).

SILVA, Alberto da Costa. *A Enxada e a lança: a África antes dos portugueses*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007.

# CRIAÇÃO E GESTÃO DE *STARTUPS* HUMANIZADAS

Filipe Antunes

## INTRODUÇÃO

A atual dinâmica econômica tem testemunhado o crescimento das *startups* como *driving forces* da inovação e do progresso. No entanto, à medida que o cenário empresarial evolui, também surge a necessidade premente de uma abordagem mais humanizada na criação e gestão dessas novas empresas. A introdução da humanização nas *startups* não se limita apenas a alinhar os empreendimentos com valores éticos e sociais, mas também reforça a conexão com os aspectos fundamentais da sociedade e do ambiente.

Historicamente, as *startups* foram frequentemente associadas a ideias de tecnologias disruptivas, escalabilidade rápida e potencial de valorização elevado. No entanto, esse paradigma está a expandir para abraçar uma perspectiva mais holística, em que o foco não está apenas nos lucros, mas também nas contribuições significativas para a sociedade. A ideia central é criar *startups* que estejam enraizadas nas necessidades humanas reais e que ofereçam soluções para os problemas enfrentados pelas comunidades.

A humanização das *startups* começa com a compreensão profunda dos problemas a serem resolvidos. Ao adotar uma abordagem orientada para o problema, os empreendedores são motivados a explorar os desafios enfrentados pelas pessoas e a conceber soluções que tenham um impacto real e positivo. Esse alinhamento é reforçado nos Objetivos

de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, em que os vários desafios sociais são colocados como prioridade para a ação das empresas e das instituições. Para além da motivação social, esse alinhamento pode conferir valor ao produto ou serviço oferecido, e posicionar a *startup* como um parceiro confiável.

Nesse contexto, as inovações tecnológicas surgem como combustível na criação de *startups* humanizadas, através do potencial de melhorar a qualidade de vida das pessoas, promover a sustentabilidade ambiental e fornecer soluções mais eficientes. A adoção de inovações tecnológicas que abordam questões críticas, como saúde, educação, acessibilidade e meio ambiente, destaca como as *startups* podem se tornar agentes de mudança positiva e influenciar a sociedade de maneira significativa.

## **CRIAÇÃO DE VALOR**

No centro da criação de *startups* humanizadas encontra-se a capacidade de alavancar conhecimento científico para gerar valor. A ligação entre inovação científica e empreendedorismo desempenha um papel vital na transformação de ideias revolucionárias em soluções comercializáveis que impulsionam negócios e abordam desafios enfrentados pela sociedade.

A história está repleta de exemplos de *startups* que surgiram a partir de descobertas científicas. Da biotecnologia à eletrônica, diversos campos são alimentados por avanços científicos que transcendem os laboratórios e se transformam em produtos e serviços que impactam a sociedade. Um exemplo icônico é a área da saúde, em que as *startups* têm utilizado inovações para desenvolver terapias personalizadas e diagnósticos mais precisos. Esse casamento entre ciência e empreendedorismo demonstra como as *startups* podem ser veículos para a aplicação prática de descobertas inovadoras.

A colaboração entre cientistas e empreendedores é fundamental nesse processo. As *startups* bem-sucedidas surgem muitas vezes da parceria entre especialistas técnicos e empresários. Os cientistas trazem conhecimento e *insights* sobre os problemas que a ciência pode resolver, enquanto os empreendedores contribuem com a visão de mercado, estratégia de negócios e comercialização. A interação entre esses dois mundos não é simples, mas quando efetuada com sucesso, catalisa a transformação de pesquisa científica em soluções viáveis e valiosas.

Além disso, a criação de valor por meio de invenções científicas está intimamente ligada à capacidade de intervir “fora da caixa”. *Startups* visionárias concentram-se muitas vezes em tendências emergentes e exploram como as inovações científicas podem abordar essas tendências de forma singular. Por exemplo, a convergência de inteligência artificial e biologia tem dado origem a *startups* que estão a revolucionar a descoberta acelerada de medicamentos e a investigação clínica, abrindo portas para tratamentos mais eficazes e acessíveis.

## **COMEÇAR PELO PROBLEMA A RESOLVER**

O cerne do trajeto de uma *startup* humanizada reside na abordagem orientada pelo problema. Começar com a identificação e compreensão profunda dos desafios enfrentados pela sociedade é a pedra angular que impulsiona a inovação significativa e a criação de valor. Esse foco direciona os esforços da *startup* e estabelece uma base sólida para a resolução eficaz dos problemas.

O que impulsiona começar com o problema é a busca apaixonada pela resolução de questões reais que afetam as vidas das pessoas, vontade de tornar o mundo num lugar melhor e deixar a sua marca. Muitas *startups* nascem do desejo de enfrentar desafios que têm um impacto direto na qualidade de vida ou na eficiência de processos. Essa abordagem não só aumenta a probabilidade de sucesso da *startup*, como

também estabelece uma conexão intrínseca com as necessidades e aspirações das pessoas, criando uma relação de confiança e fidelidade.

Além disso, essa abordagem impulsiona a inovação sustentável. Ao identificar problemas reais, as *startups* são incentivadas a encontrar soluções duradouras em vez de soluções superficiais. Isso resulta em produtos e serviços que se encaixam organicamente nas vidas das pessoas, abordando os desafios numa perspectiva holística. Por exemplo, uma *startup* que começa com o problema de acesso limitado à educação pode desenvolver soluções digitais que democratizam a aprendizagem e empoderam as comunidades subatendidas.

A abordagem orientada pelo problema também fomenta a aprendizagem contínua e a adaptação. Ao compreender as necessidades dos clientes a um nível profundo, as *startups* estão mais bem posicionadas para ajustar as suas estratégias e produtos conforme o *feedback* e as mudanças do mercado. Essa flexibilidade não só melhora a satisfação do cliente, mas também contribui para a construção de um ecossistema em constante evolução e aperfeiçoamento.

No entanto, a abordagem focada no problema também traz consigo desafios. A identificação precisa dos problemas requer uma pesquisa minuciosa e um entendimento do contexto. Além disso, a resolução dos problemas muitas vezes não é linear e pode envolver iterações e adaptações constantes. No entanto, esse trajeto desafiador é o que molda a *startup*, permitindo que ela cresça resiliente e focada.

## **PROCURA POR STAKEHOLDERS**

A procura ativa por *stakeholders*, incluindo investidores, clientes, colaboradores e parceiros, desempenha também um papel crucial na formação de *startups*. Esses *stakeholders* não são apenas fontes de financiamento, mas também representam partes interessadas investidas no sucesso e nos impactos da *startup*. O envolvimento significativo desses

grupos desde o início não só contribui para a validação da ideia, mas também ajuda a moldar a direção futura da empresa, alinhando-a às necessidades e expectativas das partes envolvidas. Assim, *stakeholders* com conhecimento nos problemas sociais e tecnológicos das comunidades são vitais para o papel das *startups*.

## INVESTIDORES

Os investidores são uma peça-chave numa *startup*. Financiamentos muitas vezes são essenciais para transformar uma visão em realidade. No entanto, a busca por investidores vai além de meros recursos financeiros. É fundamental que os investidores compartilhem a visão e os valores da *startup* para que possam fornecer uma orientação estratégica eficaz, experiência e uma rede de contatos valiosa. A transparência na comunicação e na estratégia de negócios é crucial para atrair investidores alinhados com a missão da *startup*.

## CLIENTES

Os clientes são outro grupo de *stakeholders* cujo envolvimento é fulcral. Começar com a compreensão profunda das necessidades e expectativas dos clientes é uma extensão natural da abordagem orientada pelo problema. A criação de produtos ou serviços que atendam às necessidades reais do mercado não apenas impulsiona o mercado, como também gera *feedback* valioso para melhorias contínuas. O envolvimento dos clientes no processo de desenvolvimento pode ainda resultar em produtos mais alinhados com as necessidades do mercado.

## PARCEIROS

Os parceiros desempenham um papel importante no ecossistema de uma *startup*. A colaboração estratégica com outras empresas ou organizações pode alavancar recursos complementares, conhecimento e experiência. As parcerias podem envolver desde colaborações de investigação até acordos de distribuição. Ao estabelecer relacionamentos mutuamente benéficos, a *startup* amplia a sua influência e alcance, muitas vezes acelerando o crescimento de forma significativa.

Ao colaborar, por exemplo, com organizações sem fins lucrativos, as *startups* humanizadas podem alinhar as suas missões para criar um impacto social mais amplo. Por exemplo, uma *startup* que se concentra em soluções de saúde pode colaborar com uma ONG que atua em comunidades carentes para fornecer cuidados de saúde acessíveis e eficazes.

Além disso, colaborar com empresas já estabelecidas pode abrir portas para a distribuição mais ampla de produtos e serviços. Isso é particularmente importante para *startups* que buscam atingir um público mais amplo. Uma *startup* humanizada que desenvolve produtos sustentáveis, por exemplo, pode encontrar um parceiro estabelecido para expandir a sua presença no mercado.

A escolha de parceiros alinhados com os valores e a missão da *startup* é fundamental. Além disso, é essencial estabelecer acordos claros que definam responsabilidades, expectativas e benefícios mútuos.

## COLABORADORES

Os colaboradores são a espinha dorsal de qualquer *startup*. O recrutamento e a retenção de talentos alinhados com a cultura e os valores da *startup* são fundamentais. Funcionários comprometidos e motivados não só impulsionam a inovação, como também contribuem para a criação de um ambiente de trabalho saudável e produtivo. A *startup* deve

focar em nutrir uma cultura que promova a colaboração, a aprendizagem contínua e o bem-estar dos colaboradores.

A busca por *stakeholders* pode ser desafiadora. Cada grupo tem suas próprias expectativas e interesses. Além disso, a *startup* deve equilibrar a busca por apoio com a manutenção da autonomia e da visão original. A capacidade de comunicar claramente a proposta de valor da *startup*, demonstrar sua viabilidade e construir relacionamentos autênticos é essencial.

Uma das características distintivas das *startups* humanizadas é a ênfase na cultura organizacional voltada para as pessoas. Essas empresas criam ambientes de trabalho inclusivos, em que a diversidade é valorizada e o respeito é fundamental. A valorização dos funcionários não se limita apenas à remuneração, mas estende-se ao apoio ao desenvolvimento profissional, ao equilíbrio entre vida pessoal e profissional e à promoção de um ambiente saudável. Esses esforços não apenas aumentam a satisfação dos funcionários, mas também impulsionam a produtividade e a inovação.

A medição do bem-estar dos colaboradores vai além dos indicadores tradicionais de desempenho. Começa com a compreensão das suas necessidades físicas, emocionais e psicológicas. As ferramentas como avaliação do ambiente organizacional, avaliações de satisfação e *feedback* contínuo ajudam as *startups* a avaliar a qualidade do ambiente de trabalho e identificar áreas de melhoria.

A saúde mental e o equilíbrio entre o trabalho e a vida pessoal também desempenham um papel fundamental. As *startups* humanizadas estão adotando programas que abordam questões como *stress*, *burnout* e saúde emocional. Além disso, a promoção do equilíbrio entre o trabalho e a vida pessoal é fundamental para evitar a exaustão e garantir que os colaboradores possam contribuir de forma sustentável.

A liderança desempenha um papel vital na medição do bem-estar dos colaboradores. Os líderes que demonstram empatia, apoio e escuta ativa criam um ambiente no qual os colaboradores se sentem

valorizados e encorajados a expressar as suas preocupações. Além disso, os programas de desenvolvimento profissional e oportunidades de crescimento ajudam os colaboradores a perceber que o seu trabalho contribui para um propósito maior. Quando os colaboradores sentem que estão a contribuir para algo significativo, sua satisfação e comprometimento aumentam, resultando em um ambiente de trabalho mais positivo e produtivo.

O desafio reside na implementação consistente e sustentável dessas iniciativas de bem-estar. É necessário alocar recursos e tempo para garantir que as estratégias sejam eficazes e continuem a evoluir. A medição do bem-estar dos colaboradores é um processo contínuo, alimentado por *feedback*, análises de dados e ajustes, conforme necessário.

Ao priorizar a saúde mental, o equilíbrio entre o trabalho e a vida pessoal, e o desenvolvimento profissional, as *startups* podem criar um ambiente em que os colaboradores se sintam valorizados e envolvidos, promovendo satisfação e produtividade e fortalecendo a capacidade da *startup* de criar um impacto social e ambiental positivo e duradouro.

## **INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS PARA O AMBIENTE E PESSOAS**

O papel das inovações tecnológicas nas *startups* humanizadas transcende o mero avanço técnico; elas são ferramentas cruciais para abordar desafios globais, impulsionar a sustentabilidade e melhorar a qualidade de vida das pessoas. Ao adotar tecnologias que servem tanto ao ambiente quanto às necessidades humanas, as *startups* não apenas prosperam no mercado, mas também deixam um impacto positivo duradouro.

A preocupação ambiental se tornou uma prioridade global. As *startups* humanizadas estão na vanguarda de inovações tecnológicas que visam a preservação e restauração do meio ambiente. Desde soluções de energia renovável até tecnologias de reciclagem avançadas, essas *startups* buscam maneiras inovadoras de minimizar o impacto ambiental

das operações empresariais e dos produtos oferecidos. A abordagem sustentável não só atende às expectativas dos consumidores conscientes, mas também contribui para um futuro mais limpo e saudável.

Por outro lado, as inovações tecnológicas estão se tornando cada vez mais centradas nas necessidades humanas. A saúde, a educação, a acessibilidade e a qualidade de vida são áreas que têm se beneficiado enormemente das soluções tecnológicas. As *startups* estão desenvolvendo aplicações e dispositivos que promovem o autocuidado, facilitam a aprendizagem remota, tornam os espaços mais acessíveis para as pessoas com deficiência e melhoram a experiência geral das pessoas nas suas atividades diárias.

A interseção entre tecnologia e saúde, por exemplo, tem produzido avanços notáveis, como *wearables* que monitorizam a saúde em tempo real, aplicações que conectam pacientes a profissionais médicos e plataformas que auxiliam na pesquisa de tratamentos personalizados.

## **LIDERANÇA NAS *STARTUPS* HUMANIZADAS**

A liderança ética é outro pilar central das *startups* humanizadas. Os líderes dessas empresas não só procuram o sucesso financeiro, como também demonstram comportamentos e decisões alinhados com os valores da empresa e com o impacto positivo que ela busca alcançar. A empatia, a comunicação aberta e a tomada de decisões éticas são características intrínsecas dos líderes de *startups* humanizadas. Esses líderes inspiram as suas equipes a trabalharem para um propósito maior e a esforçar-se por metas além do lucro.

Além de moldarem a cultura organizacional, os líderes também estabelecem o tom para as práticas éticas, a inovação e o impacto social da empresa. Nas *startups* humanizadas, a liderança vai além da simples gestão; ela é uma força motivadora que inspira a equipe a alcançar objetivos mais amplos e alinhados com valores.

A liderança nas *startups* humanizadas é caracterizada por uma abordagem inclusiva e colaborativa. Os líderes dessas empresas não apenas tomam decisões de cima para baixo, mas também envolvem a equipe em processos de tomada de decisão. Essa abordagem promove um sentimento de pertença e responsabilidade, capacitando os membros da equipe a contribuírem com suas ideias e perspectivas únicas. Além disso, os líderes promovem uma cultura de respeito, empatia e abertura à diversidade de opiniões.

A empatia é um traço central dos líderes de *startups* humanizadas. Eles entendem as necessidades e preocupações dos seus colaboradores, e estão dispostos a ouvir e a agir com base no *feedback* recebido. Isso cria um ambiente de trabalho no qual os funcionários se sentem valorizados e apoiados, resultando numa maior satisfação no trabalho e no comprometimento. A empatia também se estende aos clientes, investidores e outras partes interessadas, construindo relacionamentos mais fortes e duradouros.

A liderança ética é um componente não negociável nas *startups* humanizadas. Os líderes agem como modelos a seguir ao adotar comportamentos éticos e tomar decisões alinhadas com os valores da empresa. Isso inclui práticas transparentes, honestidade nas comunicações e a busca do impacto positivo acima do lucro a curto prazo. Essa ética permeia todas as operações da *startup*, influenciando a maneira como os negócios são conduzidos e como a empresa interage com a sociedade.

Os líderes das *startups* também entendem a importância do desenvolvimento de talentos. Eles investem no crescimento profissional dos seus colaboradores, fornecendo oportunidades de aprendizagem, treino e mentorias. Isso fortalece a equipe e incentiva a inovação e a resolução de problemas criativos. Além disso, os líderes capacitam os membros da equipe a assumirem responsabilidades e a liderarem, contribuindo para uma cultura de liderança distribuída.

## MEDIR O IMPACTO DAS *STARTUPS* HUMANIZADAS

Enquanto as métricas financeiras tradicionais fornecem uma visão do sucesso, as *startups* humanizadas procuram medir o seu impacto em termos mais amplos, incluindo o impacto social e ambiental. Essas métricas não só validam o propósito da *startup*, como também orientam as decisões estratégicas e demonstram o compromisso com a missão humanizada.

Uma abordagem comum para medir o impacto social é a utilização de indicadores específicos que estão alinhados com a missão da *startup*. Por exemplo, se a *startup* se concentra em melhorar o acesso à educação em comunidades carentes, métricas como o número de alunos alcançados, taxas de conclusão e melhoria nas avaliações acadêmicas podem ser usadas para avaliar o impacto. Essas métricas quantificáveis ajudam a monitorizar o progresso e a eficácia das iniciativas sociais da *startup*.

A avaliação do impacto ambiental também é essencial para *startups* comprometidas com a sustentabilidade. Métricas como redução das emissões de carbono, economia de recursos naturais e impacto positivo nas práticas de consumo podem ser seguidas ao longo do tempo. Essas métricas não apenas demonstram o compromisso ambiental da *startup*, mas também a posição da empresa como um agente de mudança em direção a um futuro mais sustentável.

Outra abordagem interessante é a medição do “retorno social do investimento” (SROI – *social return on investment*). Isso envolve quantificar os benefícios sociais e ambientais gerados pela *startup* em relação ao investimento realizado. O SROI é uma maneira de avaliar não apenas o valor financeiro, mas também o valor social criado, permitindo que a *startup* demonstre claramente sua contribuição para a sociedade.

Essa abordagem valida o propósito da *startup* e inspira outras empresas a seguirem um caminho semelhante em busca de um mundo mais equitativo e sustentável.

## **ADAPTAÇÃO CONTÍNUA NAS STARTUPS**

O percurso das *startups* humanizadas é uma busca constante por melhorias e impactos positivos. A adaptação contínua e a aprendizagem são fundamentais nesse processo, permitindo que as empresas evoluam para atender às mudanças nas necessidades da sociedade, no ambiente de negócios e nas demandas tecnológicas.

A capacidade de se adaptar está enraizada na flexibilidade da *startup* em enfrentar desafios em evolução. O mercado é dinâmico e as necessidades das pessoas mudam ao longo do tempo. As *startups* precisam estar preparadas para ajustar as suas estratégias, produtos e serviços de acordo com essas mudanças. Isso requer um compromisso com a procura constante de tendências e a disposição para inovar sempre que necessário.

A aprendizagem é outro componente vital. As *startups* abraçam a mentalidade de aprendiz, buscando conhecimento interno e externo para aprimorar os seus processos e soluções. Isso inclui a aprendizagem com os sucessos e insucessos anteriores, bem como a busca por *feedback* dos clientes e outras partes interessadas. A aprendizagem também envolve estar aberto a novas ideias, perspectivas e abordagens, criando uma cultura que valoriza o crescimento contínuo.

A adaptação contínua e a aprendizagem estão intrinsecamente ligadas à inovação. As *startups* não veem a inovação como um evento isolado, mas como um estado de espírito incorporado em todas as operações.

## **ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO E ENVOLVIMENTO**

No mundo moderno, onde a comunicação é instantânea e onipresente, as *startups* encontram um terreno fértil para se conectarem com seu público e construir relacionamentos duradouros. As *startups* humanizadas têm a oportunidade de usar a comunicação como uma ferramenta para compartilhar a sua missão, valores e histórias inspiradoras.

A comunicação social desempenha um papel fundamental, permitindo que as *startups* alcancem um público global de maneira acessível. Ao criar conteúdo autêntico e envolvente, as *startups* podem conectar-se emocionalmente com os *stakeholders*, construindo confiança e lealdade.

A narrativa é um elemento vital nas estratégias de comunicação das *startups*. Contar histórias autênticas sobre as origens da *startup*, os desafios superados e os sucessos alcançados, cria uma conexão emocional com o público. Essas histórias humanizam a empresa ao mesmo tempo que transmitem os valores e a visão que impulsionam a *startup*.

## **RESILIÊNCIA E GESTÃO DE CRISES NAS STARTUPS**

A resiliência é a capacidade de se adaptar e prosperar diante de adversidades. As *startups* enfrentam uma série de obstáculos, desde a incerteza do mercado até a necessidade de se adaptar rapidamente às mudanças nos pedidos dos consumidores. A resiliência envolve a criação de uma cultura organizacional que incentiva a flexibilidade, a aprendizagem contínua e a inovação. Isso permite que a *startup* consiga se recuperar rapidamente de contratemplos e continue a sua missão com determinação.

A gestão de crises é uma extensão da resiliência, envolvendo a preparação para e a resposta perante situações adversas. As *startups* devem antecipar possíveis cenários de crise e desenvolver planos de contingência. A comunicação transparente é fundamental durante uma crise, pois ajuda a construir confiança e minimizar danos à reputação.

## **CONCLUSÃO**

A criação e gestão de *startups* humanizadas estabeleceu-se como um paradigma inspirador no meio empresarial contemporâneo. Foram aqui discutidos os principais pilares que sustentam essa abordagem,

desde a criação de valor por meio de inovações científicas até a liderança ética e inclusiva.

A abordagem orientada pelo problema social ou ambiental amplia o propósito da *startup*, posicionando-a para contribuir de maneira significativa para a sociedade. Foi abordada a importância de envolver *stakeholders*, destacando a necessidade de cultivar relacionamentos autênticos com investidores, clientes, parceiros e colaboradores. Explorou-se como as inovações tecnológicas, ao serviço do ambiente e das pessoas, podem ser uma ferramenta poderosa para criar impactos positivos duradouros. O papel da liderança nas *startups* humanizadas foi também examinado, destacando como uma liderança empática e ética molda a cultura e o impacto da empresa.

As *startups* humanizadas não são apenas empreendimentos comerciais, mas também forças de transformação. Elas encarnam uma visão de negócios que transcende lucros e se preocupa com as necessidades humanas reais, impactando positivamente a sociedade e o ambiente.

Em última análise, a criação e gestão de *startups* humanizadas representa uma oportunidade única de unir as aspirações empresariais com a construção de um mundo mais justo e sustentável. À medida que mais empreendedores adotam essa abordagem, o potencial para inovação e mudança positiva multiplica-se.

## REFERÊNCIAS

BOUDLAIE, H. *et al.* The role of human resource management in the growth of startups: a multiple case study from the perspective of entrepreneurs and employees. *World Review of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 307-414, 2022.

- CAMERON, K. S.; QUINN, R. E. *Diagnosing and changing organizational culture: based on the competing values framework*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006.
- CHESBROUGH, H. W. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business Review Press, 2003.
- CHRISTENSEN, C. M. *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*. Boston: Harvard Business School Press, Cambridge, 1997.
- DRUCKER, P. F. *Innovation and Entrepreneurship: practice and principles*. New York: Harper & Row, 1985.
- ELKINGTON, J. *Cannibals With Forks: the triple bottom line of 21st-century business*. Mankato: Capstone Publishing, 1997.
- GOFFEE, R.; JONES, G. Why Should Anyone Be Led by You? What It Takes to Be an Authentic Leader. *Harvard Business Review Press*, Cambridge, 2006.
- GRANT, A. M. Does intrinsic motivation fuel the prosocial fire? Motivational synergy in predicting persistence, performance, and productivity. *Journal of Applied Psychology*, Washington, DC, v. 93, n. 1, p. 48-58, 2008.
- OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2010.
- PINK, D. H. *Drive: the surprising truth about what motivates us*. New York: Riverhead Books, 2009.
- PORTER, M. E.; KRAMER, M. R. Creating Shared Value. *Harvard Business Review*, Cambridge, v. 89, n. 1-2, p. 62-77, 2011.
- PRAHALAD, C. K.; HART, S. L. The Fortune at the Bottom of the Pyramid. *Strategy+Business*, New York, v. 26. 2002.

SINEK, S. *Start with Why: How Great Leaders Inspire Everyone to Take Action*. London: Portfolio, 2009.

YUNUS, M. *Building Social Business: The New Kind of Capitalism that Serves Humanity's Most Pressing Needs*. New York PublicAffairs, 2010.

# **REGISTROS PATRIMONIAL E DE INDICAÇÃO GEOGRÁFICA: CONSIDERAÇÕES SOBRE A PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO CULINÁRIO NO BRASIL**

Alcides dos Santos Caldas

Laise Cedraz Pinto Matos

Márcia Filgueiras Rebelo de Matos

Pedro Henrique de Souza Santos

## **INTRODUÇÃO**

Se, por um lado, é de conhecimento internacional que a biodiversidade brasileira é a mais rica do mundo (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019), por outro, pouco se sabe ainda sobre as espécies endêmicas do país e a sua relação etnocultural com os grupos sociais que usufruem desse recurso genético único. Ao longo da história brasileira, outras espécies exóticas foram incluídas/impostas aos recursos naturais singulares do país, ao tempo que estes também foram sendo selecionados para o uso pelas próprias populações de cada região. Assim, durante o processo de formação da cozinha brasileira, ingredientes e preparações autênticas foram sendo introduzidos na cultura e tradição alimentar de seu povo, constituindo-se como patrimônio culinário.

O patrimônio culinário é considerado um tipo de patrimônio cultural de natureza imaterial que engloba preparações de produtos

alimentícios identificados por características de qualidade peculiares, bem como métodos tradicionais de produção, que podem remontar ao passado remoto. Normalmente produzido em pequena escala, com recursos e tecnologias específicas, o patrimônio culinário está relacionado a uma dada origem geográfica, sendo capaz de tornar-se atualmente um fator crucial na melhoria da qualidade de vida da população que participa dessa produção (Bryła, 2015; Gąsiorowski; Swulińska-Katulska, 2002).

Embora o patrimônio culinário seja reconhecido tacitamente pela sociedade, seu estabelecimento e documentação formais são obtidos por meio de registros oficiais, cuja função é perenizar o conhecimento relacionado. Dada a sua indiscutível relevância para a sociedade, a proteção do patrimônio culinário faz-se extremamente necessária e pode ser obtida por meio dos registros patrimonial (patrimônio imaterial) e de Indicação Geográfica (IG) (propriedade intelectual). Destarte, o objetivo do presente trabalho é realizar uma análise sobre os registros patrimonial e de IG, a partir da relação entre tradição e inovação e das similaridades e distinções específicas a cada um desses ativos, na perspectiva da proteção do patrimônio culinário, com ênfase para a realidade político-administrativa brasileira.

## **PATRIMÔNIO CULINÁRIO: CONSIDERAÇÕES SOBRE OS TIPOS DE PROTEÇÃO E A RELAÇÃO ENTRE TRADIÇÃO E INOVAÇÃO**

O patrimônio culinário se enquadra como um patrimônio cultural imaterial, que por sua vez é sumarizado como bens que se relacionam as práticas e domínios da vida social que se manifestam em saberes, ofícios e modos de fazer; às celebrações; às formas de expressão; e aos lugares que abrigam práticas culturais coletivas (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2024). A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (em inglês, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – Unesco) é o órgão internacional que regulamenta o patrimônio cultural, sendo o Instituto

do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) a instituição que realiza a gestão do patrimônio cultural brasileiro e dos bens reconhecidos pela Unesco como Patrimônios da Humanidade, bem como zela pelo cumprimento dos marcos legais relacionados (Brasil, 2024a).

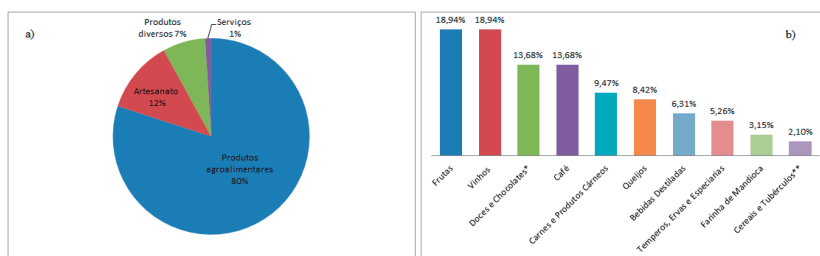
O Iphan possui quatro livros de registros no Brasil que visam salvaguardar o patrimônio cultural imaterial, sendo eles: *Livro dos Saberes*, *Livro das Celebrações*, *Livro das Expressões* e *Livro dos Lugares* (Brasil, 2000). O *Livro de Registro dos Saberes* é a base protocolar que protege a grande maioria dos patrimônios culinários brasileiros, tais como o “Ofício das Paneleiras de Goiabeiras”, o “Modo Artesanal de Fazer Queijo de Minas”, o “Ofício das Baianas de Acarajé”, o “Sistema Agrícola Tradicional do Rio Negro”, o “Modo de Fazer Cuias do Baixo Amazonas”, a “Produção Tradicional e Práticas Socioculturais Associadas à Cajuína no Piauí”, as “Tradições Doceiras da Região de Pelotas e a Antiga Pelotas” e o “Sistema Agrícola Tradicional de Comunidades Quilombolas do Vale do Ribeira” (Iphan, 2024). Sendo assim, o *Livro dos Saberes* será o livro de registros a ser estudado no presente trabalho. Vale ressaltar que, além desse, é possível verificar outros patrimônios culinários salvaguardados também no *Livro dos Lugares* (Feira de Caruaru e Feira de Campina Grande) e no *Livro das Celebrações* (Festividades do Glorioso São Sebastião na Região do Marajó, Festa de Sant’Ana de Caicó, Ritual Yaokwa do Povo Indígena Enawene Nawe e Festa do Divino em Pirenópolis), embora o bojo da proteção esteja voltado para o que indica o nome de cada Livro (Brasil, 2024a).

O registro de IG, por sua vez, é um recurso da propriedade intelectual que visa identificar um produto como sendo originário de um território, região ou localidade, quando uma qualidade, notoriedade, ou outra característica determinada do produto, podem ser atribuídas essencialmente a essa origem geográfica (Organização Mundial do Comércio, 1994). Tem-se como órgãos reguladores internacionais a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) e a Organização Mundial do Comércio (OMC), e como órgão nacional brasileiro o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (Inpi). No Brasil,

a IG apresenta duas espécies distintas: a Indicação de Procedência (IP) e a Denominação de Origem (DO). Em termos práticos, a IP está mais relacionada à reputação do produto vinculada ao território, enquanto a DO, às qualidades oriundas dos fatores humanos e edafoclimáticos envolvidos com a região de produção (Brasil, 2024b).

Uma peculiaridade da normativa brasileira que difere de muitos países é a inclusão de outros tipos de produtos e de serviços como bens passíveis à IG (Brasil, 1996) (Figura 1a). Entretanto, é evidente que a grande maioria das IG desse país é relativa a produtos agroalimentares (Figura 1a e 1b), seguida por artesanatos (rendas, bordados, redes, joias, cerâmicas, tecelagem, couro, panelas), produtos diversos (peixes ornamentais, têxteis em algodão, calçados, gnaisse e mármore) e serviços (Brasil, 2024b). Atualmente, somam 121 o número de IG registradas no Brasil pelo Inpi, sendo nove delas estrangeiras.

**Figura 1** – IG registradas pelo Inpi no Brasil. a) Porcentagem de tipos de produtos e serviços com registro de IG; b) Variedades de produtos agroalimentares com registro de IG. \*Inclui amêndoas de cacau; \*\*Arroz e inhame.



Fonte:Brasil (2024b).

Vale ressaltar que ambos os tipos de proteção coexistem, tendo-se como exemplares os queijos de Serro e da Canastra (estado de Minas Gerais), a cajuína (estado do Piauí) e os doces de Pelotas (estado do Rio Grande do Sul) como produtos agroalimentares que possuem registros de IG pelo Inpi e cujos saberes e fazeres relacionados são patrimônios

culturais imateriais registrados no *Livro de Registro dos Saberes* pelo Iphan (Filgueiras, 2023; Brasil, 2024a; 2024b). Entretanto, conflitos entre os dois tipos de proteção são facilmente verificados, dadas as distinções fundamentais relacionadas às características específicas de cada registro, que se tornam mais notórias quando há proteção mútua do mesmo ativo.

Sendo assim, segundo Santilli (2015), com o objetivo de transformar a produção da cajuína em IG a partir da implementação de uma indústria capaz de atrair investimentos externos, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) concentrou seus esforços na padronização da bebida, fazendo-a apresentar sempre a mesma cor, teor de açúcar e sabor, contrapondo-se as práticas locais, as quais valorizavam a diversidade, o que gerou discordância junto aos produtores artesanais. De forma similar, os produtores de queijo minas artesanal também enfrentaram uma série de dificuldades para comercializar o seu produto tradicional (elaborado com leite cru) fora dos limites geográficos de Minas Gerais. As principais dificuldades foram impostas pela legislação sanitária federal, que obriga a adoção de prazos de maturação, equipamentos e inovações (como a substituição das bancas de madeira por ardósia) que alteram significativamente os modos de produção do queijo e, conseqüentemente, sua consistência e sabor (Santilli, 2015). No entanto, as mudanças da época foram impostas visando a obtenção de um produto com atendimento aos requisitos mínimos de controle para a segurança dos alimentos, repercutindo assim em melhor qualidade higiênico-sanitária; no entanto, foi utilizada para isso uma legislação mais voltada à produção de queijo convencional.

Dessa forma, para uma compreensão crítica das situações mencionadas, é pertinente avaliar a relação entre tradição e inovação. Em termos conceituais, a palavra tradição significa há muito estabelecida ou transmitida (Kim; Ellis, 2015; Rachão *et al.*, 2019), enquanto inovação reflete o ato ou efeito de inovar, que, por sua vez, significa introduzir novidades ou mudanças (Inovar..., 2023).

Segundo Hobsbawm (1984, p. 9), o termo “tradição inventada” diz respeito a um:

[...] conjunto de práticas, normalmente reguladas por regras tácita ou abertamente aceitas; tais práticas, de natureza ritual ou simbólica, visam inculcar certos valores e normas de comportamento através da repetição, o que implica, automaticamente, uma continuidade em relação ao passado.

Esses aspectos, aparentemente antagônicos, são altamente correlacionados e reconhecidos na história das sociedades, como afirma Luvizotto (2010) ao relatar que a tradição é um conjunto de sistemas simbólicos que perpassam gerações, com caráter repetitivo, mas dinâmico, de tal forma que a tradição persiste e é (re)modelada e (re)inventada a cada geração. Assim posto, pode-se dizer que, se as mudanças ocorrem ao longo dos tempos, logo, as inovações transitam na perpetuação das tradições.

Entretanto, vale ressaltar que a tradição, embora não impeça a incidência de inovações, limita-se quanto à incorporação das novidades, de forma que as mudanças adquiridas devem ainda parecer compatíveis ou idênticas à tradição precedente. Assim, a tradição se reinventa, evitando choques entre diferentes valores e modos de vida ao longo do tempo, mas tende a manter a sua essência (Hobsbawm, 1984; Luvizotto, 2010).

Feita essa reflexão, com base nos exemplos mencionados (cajuína piauiense e queijos artesanais mineiros), sabe-se que os produtos artesanais têm suas características peculiares que precisam ser preservadas (tradição), mas também sua qualidade higiênico-sanitária necessita ser assegurada pelos órgãos competentes para proteger a saúde do consumidor, o que muitas vezes implica mudanças no processo de produção (inovação) (Filgueiras, 2023). Destarte, a introdução de novas técnicas e/ou tecnologias torna-se um advento necessário, ou até mesmo indispensável, para promover a segurança do produto final, exaltando-se que

a comprovação dessas imposições modernas foi obtida ao longo da história, por meio da evolução do grau de conhecimento científico.

Essa situação fica mais clara de ser compreendida em cenários similares, mas nos quais se evidencia o sentimento de repulsa, nojo (Viegas, 2006) ao produto com a técnica tradicional. Nessa perspectiva, pode-se referenciar a substituição dos procedimentos tradicionais de pisar na uva (para produção de vinhos) e de mastigar mandioca (para produção de giroba – bebida alcoólica fermentada de origem indígena) pela introdução de novos equipamentos e técnicas equivalentes (Ribeiro; Furman; Ristow, 2020; Viegas, 2006), tornando o produto em condições higiênico-sanitárias adequadas para seu consumo. Vale ressaltar que, embora não tenha sido mencionado nos estudos relacionados (Ribeiro; Furman; Ristow, 2020; Viegas, 2006), muito provavelmente tal incremento deve ter interferido (em maior ou menor grau) nas características organolépticas das preparações, embora se admita que os produtos finais tenham se tornado compatíveis aos produtos originais, uma vez que foram mantidos seus nomes genuínos e formas de consumo pelos grupos sociais envolvidos com tais práticas alimentares.

Nesse contexto, faz-se necessário destacar que ainda existe uma grande fragilidade nesse processo de busca pela regulamentação de produção e consumo seguro desses alimentos no Brasil: a falta de informações sobre os produtos da sociobiodiversidade brasileira e uma legislação rigidamente higienista com padrão colonialista. É visível, por exemplo, o desinteresse político-econômico em pesquisas e possibilidades de financiamento para conhecer e divulgar mais sobre alimentos endêmicos e populações tradicionais que usufruem dessa cultura culinária (Slow Food, 2017). Isso porque textos restritos a uma determinada área do planeta muitas vezes não publicam em revistas de grande repercussão acadêmica (Qualis), enquanto algumas populações tradicionais, a depender da origem e histórico, podem ser difíceis de acessar (tanto em termos geográficos, o que inclui recursos econômicos para deslocamentos e manutenção de hospedagem longos, quanto culturais, sendo o idioma e a relação daquele povo com o pesquisador ou

população estrangeira demandantes de recursos humanos experientes e/ou altamente qualificados). Soma-se a essa situação que o Brasil é um dos países que mais exporta alimentos para o mundo, logo, produtos nativos que não têm perfil de *commodities* frequentemente não são alvos de investimentos.

Além disso, a legislação brasileira, embora esteja se esforçando para atender às demandas que os produtos artesanais requerem, ainda tem um árduo caminho pela frente. Como exemplo, tem-se os méis de abelhas sem ferrão, que somam mais de 300 espécies endêmicas do Brasil. Manejadas há séculos por povos originários em seus territórios, o mel dessas abelhas, por possuírem teor de água muito mais elevado que o mel produzido por abelhas europeias e africanizadas, sequer é considerado mel pela legislação brasileira (que tem o costume de “copiar” os parâmetros internacionais), comprometendo a regulamentação e o comércio do produto.

Vale ressaltar que, em alguns estados brasileiros, como Amazonas, Bahia, Goiás, Maranhão, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, as legislações estaduais superaram essa etapa (embora cada uma com suas peculiaridades) (Slow Food, 2017). Esse processo se assemelha àquele pelo qual os queijos produzidos com leite cru passaram (após muita luta e embate político encabeçado pelos produtores) até que tenha sido logrado o estabelecimento da lei federal específica para queijos artesanais (Brasil, 2019). Vale ressaltar que, recentemente, foi instituída a Política Nacional de Incentivo à Produção Melífera e ao Desenvolvimento de Produtos e Serviços Apícolas e Meliponícolas de Qualidade, a partir da Lei nº 14.639, de 25 de julho de 2023, que visa incentivar a produção melífera de abelhas exóticas do gênero *apis* e das abelhas sem ferrão nativas brasileiras (Brasil, 2023).

Assim sendo, em relação à adequação às regulamentações voltadas à produção de alimentos, faz-se necessário reconhecer e reforçar o recente esforço do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) no controle de qualidade de alimentos artesanais de origem animal,

ao elaborar normativas específicas para atender a esse tipo de produto (capazes de considerar, por exemplo, a variabilidade de características entre os lotes e o respeito a práticas tradicionais) (Brasil, Ministério da Agricultura e Pecuária, 2023). Inclusive, nesse processo, o Mapa promoveu a certificação de qualidade Selo Arte, instituída pela Lei nº 13.680, de 14 de junho de 2018, e regulamentada pelo Decreto nº 11.099, de 21 de junho de 2022, para produtos artesanais de origem animal, junto aos produtores que obedecem aos padrões preconizados, para facilitar a circulação desses produtos no mercado brasileiro (Brasil, 2018; 2022)

De forma similar à introdução de novas técnicas e tecnologias no processo de produção de alimentos, o incremento de normativas também visa a oferta de um alimento seguro à população. É possível considerar, portanto, que o avanço em determinar técnicas, tecnologias e regulamentações específicas que melhorem a segurança de consumo de produtos artesanais, contemplando suas peculiaridades e respeitando sua tradição, pode indicar um progresso importante. Uma vez que alimentos artesanais com frequência são comercializados à margem das legislações, podendo causar doenças veiculadas por alimentos (DVA) e levar a problemas de saúde pública (Rebello de Matos *et al.*, 2021), a regimentação do produto artesanal promove, para além do consumo de um alimento tradicional de qualidade, a inclusão de pequenos produtores na certificação de seu produto. Portanto, com esse advento, os pequenos produtores passaram a ter possibilidades reais de regulamentar devidamente a sua produção, uma vez que as normativas são específicas para produtos artesanais.

## **REGISTROS DO PATRIMÔNIO CULINÁRIO E DE IG: SIMILARIDADES E DISTINÇÕES**

Embora os registros patrimonial e de IG sejam formas de proteção e preservação do saber fazer, a diferença entre tais ativos encontra-se em seus objetivos. O registro patrimonial visa a perpetuação da

memória e tradição, permitindo que não se percam com o tempo, de forma a promover políticas públicas que fomentem a salvaguarda dos bens registrados (Iphan, 2024). A IG visa proteger o território de origem para contribuir na autenticidade cultural dos produtos e serviços a ele atrelados (Brasil, 2024b). Ou seja, enquanto um protege as práticas alimentares para preservar as questões simbólicas envolvidas (registro patrimonial), o outro o faz promovendo a reputação e identidade cultural da origem e combatendo a concorrência desleal do produto no mercado concorrencial (registro de IG) (Filgueiras *et al.*, 2023).

As diferenças entre esses ativos tornam-se mais claras à análise ao se considerar a documentação básica exigida para abertura do processo, visando a solicitação dos registros de IG e do patrimônio culinário nos órgãos nacionais oficiais competentes, Inpi e Iphan, respectivamente. O Quadro 1 sumariza as principais especificidades quanto aos documentos necessários para cada registro.

**Quadro 1<sup>1</sup>** – Tipos de proteção e principais documentos necessários para o registro oficial do patrimônio culinário no Brasil.

Tipo de proteção	Principais documentos necessários para a proteção
Indicação Geográfica (IG)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Requerimento de IG;</li> <li>2. <i>Caderno de Especificações Técnicas (CET)</i>;</li> <li>3. Procuração, se for o caso;</li> <li>4. Comprovante do pagamento da Guia de Recolhimento da União (GRU);</li> <li>5. Comprovante da legitimidade do requerente;</li> <li>6. <i>Documentos que comprovem que o nome geográfico se tornou conhecido, no caso de IP, OU documentos que comprovem a influência do meio geográfico nas qualidades ou características do produto ou serviço, no caso de DO</i>;</li> <li>7. Instrumento oficial que delimita a área geográfica;</li> <li>8. Se for o caso, a representação gráfica ou figurativa da IG, ou de representação geográfica de país, cidade, região ou localidade do território.</li> </ol>
Registro do patrimônio culinário	<ol style="list-style-type: none"> <li>I. Identificação do proponente (nome, endereço, telefone, e-mail etc.);</li> <li>II. Justificativa do pedido;</li> <li>III. <i>Denominação e descrição sumária do bem indicado para registro, com indicação da participação e/ou atuação dos grupos sociais envolvidos, de onde ocorre ou se situa, e do período e da forma em que ocorre</i>;</li> <li>IV. <i>Informações históricas básicas sobre o bem</i>;</li> <li>V. <i>Documentação mínima disponível, adequada à natureza do bem, tais como fotografias, desenhos, vídeos, gravações sonoras ou filme</i>;</li> <li>VI. <i>Referências documentais e bibliográficas disponíveis</i>;</li> <li>VII. Declaração formal de representante de comunidade produtora do bem ou de seus membros, expressando o interesse e anuência com a instauração do processo de registro.</li> </ol>

Fonte: Elaboração própria.

<sup>1</sup> As informações sobre IG constantes no Quadro 1 são referentes ao caso em que o pedido é realizado por uma associação, sindicato ou outro substituto processual brasileiro, foco do presente trabalho que representa a maioria das IG registradas no Brasil (Brasil, 2024b). Há ainda as possibilidades de pedidos realizados por: um único produtor, pessoa física ou jurídica, estabelecido na área delimitada; ou por requerente estrangeiro originário de país com reciprocidade de tratamento dado aos brasileiros (IGs internacionais que desejam registrar sua IG no Brasil). Procedimentos comuns a qualquer pedido de registro de patrimônio imaterial, sendo destacado como patrimônio culinário no Quadro 1 para compreensão didática concernente ao tema do presente estudo. Em itálico, destacam-se as informações mais importantes a serem aprofundadas no presente estudo (Brasil, 2006; 2022).

Em termos comparativos, considerando um estudo dirigido voltado ao detalhamento das questões pertinentes ao objetivo deste trabalho, serão destacados: os responsáveis pela abertura do processo de registro e a forma como o saber fazer é discriminado. Dessa forma, o requerimento de SOLICITAÇÃO DO REGISTRO de uma IG brasileira deve ser realizado por um substituto processual, que é a entidade representativa da coletividade legitimada (organizações sociais); em casos bastante específicos, trata-se do produtor único (pessoa física ou jurídica) a requerer o registro de IG (Brasil, 2024b), enquanto o proponente para registro patrimonial se constitui de associações da sociedade civil ou instituições governamentais (Brasil, 2024a).

Assim, enquanto na IG o solicitante deseja legitimar sua tradição e obter benefícios comerciais associados aos produtos/serviços singulares, vinculados a uma dada origem, no registro patrimonial o requerente visa a proteção do bem imaterial, independentemente de pertencer ou não à comunidade beneficiada, desde que conte com sua anuência para instauração do processo (Quadro 1; item VII). Portanto, caso a IG não seja bem estabelecida quanto aos participantes que integram esse saber fazer (os quais, por essência, deveriam constar todos que estivessem envolvidos desde a primeira etapa de produção até a comercialização final na região de origem do produto/serviço), um grande embate se estabelece em relação à proteção do patrimônio.

Já sobre a forma como o saber fazer é instituído nos distintos tipos de proteção, no caso da IG, isso se dá pelo Caderno de Especificações Técnicas (CET) e pelos documentos comprobatórios relacionados (Quadro 1, itens 2 e 6), enquanto para o registro patrimonial essa informação compõe a maioria dos documentos solicitados para a abertura do processo (Quadro 1; itens III, IV, V e VI). Ressalta-se que não há um protocolo específico para o registro do patrimônio culinário, bem como se faz necessário frisar que a proteção recai sobre os saberes relacionados a tais práticas, e não sobre a receita do produto. Como exemplo, tem-se o registro oficial pelo Iphan do Ofício das Baianas de Acarajé, e não do alimento acarajé.

Nesse sentido, é pertinente atinar que, para o Iphan, as inovações que possam ocorrer nos ativos imateriais registrados pelo órgão devem ser respeitadas, sendo compreendidas como mudanças que socialmente se desenvolveram com a ação do tempo sobre a cultura das populações envolvidas. Assim, um registro é frequentemente consultado pelo Iphan para compreensão e notificação da continuidade de sua proteção, sendo inativado somente quando a população relacionada oficialmente comunica que não identifica mais o bem protegido como representativo de sua cultura, quando é, então, considerada desnecessária a manutenção do registro. Casos assim nunca ocorreram na história do órgão, o que ratifica que o registro formal, de fato, protege o bem registrado, promovendo sua manutenção ao longo do tempo. Diferentemente dessa lógica, o registro de uma IG é vitalício, situação que no futuro poderá ser um ponto de discussão importante acerca da manutenção de uma IG, ou seja, se um determinado território com IG, por algum motivo (a exemplo da interrupção das atividades da organização social que instituiu o Conselho Regulador da IG), interrompe seu processo produtivo, como essa questão será administrada pelos órgãos que regulamentam esse registro?

Retomando a análise do registro patrimonial do patrimônio culinário, evidencia-se que a receita original do produto gastronômico tradicional atrelado à prática alimentar protegida fica completamente desassistida. Para melhor compreensão, analisando-se novamente o caso do acarajé, são frequentes as reportagens que apontam produtoras/comerciantes do produto modificando a receita autêntica, como nos casos dos acarajés doce (Acarajé Doce Feito..., 2019) e rosa (Teixeira, 2023). Essas situações, que sempre ganham grande repercussão na mídia e envolvem toda a sociedade no bojo da discussão, incluindo desde a população local e estudiosos da área até as próprias baianas de acarajé (cujo ofício está protegido no *Livro de Registros dos Saberes*), não contam, portanto, com a atuação do Iphan. Ao órgão compete (e assim o faz) ratificar que há uma tradição protegida envolvida, mas a ele cabe respeitar as práticas comercialmente desenvolvidas, pois claramente

foge ao escopo de atuação do Iphan atuar no impedimento dessa atividade. Essa situação fica ainda mais preocupante, uma vez que se verifica que no Brasil não há meios específicos dedicados à proteção de receitas alimentícias, sendo esse tema cada vez mais debatido na literatura, principalmente à luz da proteção da propriedade intelectual (Presenza *et al.*, 2017; Rocha, 2019).

Assim, para a IG, além do arcabouço teórico que sustenta a tradição do território quanto à notoriedade do saber fazer do produto/serviço ali desenvolvido (Quadro 1; item 6), o CET deve determinar todas as questões obrigatórias do processamento (Quadro 1; item 2). Portanto, esse documento deve incluir: a) a descrição do produto ou serviço objeto da IG; b) a descrição do processo de extração, produção ou fabricação do produto ou de prestação do serviço pelo qual o nome geográfico se tornou conhecido (no caso de IP) ou das qualidades ou características do produto ou serviço que se devam exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, incluindo os fatores naturais e humanos, e seu processo de obtenção ou prestação (no caso de DO); c) a descrição do mecanismo de controle sobre os produtores ou prestadores de serviços que tenham o direito ao uso da IG, bem como sobre o produto ou serviço por ela distinguido; e d) as condições e proibições de uso da IG, assim como as eventuais sanções aplicáveis às tais infringências (Brasil, 2022). Logo, embora tanto o registro patrimonial quanto a IG protejam o saber fazer relacionado ao patrimônio culinário, tal proteção, no contexto da IG, demonstra também seu processo de produção único, detalhando-o minuciosamente, de forma a agregar valor e combater a fraude do produto.

Dessa forma, pode-se dizer que a IG é o recurso disponível no país mais adequado para almejar a proteção de receitas tradicionais, uma vez que toda a sua produção é minuciosamente descrita no CET. Entretanto, salienta-se que, conforme a legislação vigente, é possível (após o mínimo de 24 meses da IG concedida) modificar questões vinculadas à forma de processamento do produto com IG, desde que se atenda aos critérios previamente estabelecidos em lei, entre eles,

a anuência formal (registrada em ata pelos representantes da coletividade envolvida) da representação dos produtores sobre as alterações realizadas (Brasil, 2022). Ainda assim, considera-se que o saber fazer originalmente registrado pelo Inpi, bem como as modificações posteriormente implementadas e aprovadas pelo órgão, ficam formalmente registradas e abertas a consultas públicas.

Por fim, faz-se necessário salientar que a IG, por meio do CET, visa detalhar as singularidades presentes no processo de elaboração do produto original, mas também atender aos Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ) estabelecidos por normativas governamentais, a fim de discriminar e, conseqüentemente, padronizar seus atributos peculiares característicos (sem perder sua originalidade, nem a sua natureza artesanal), de forma a diferenciar o produto final no mercado. Frisa-se que, considerando a produção de alimentos inócuos à saúde do consumidor, os produtos com IG devem, necessariamente, atender às diretrizes nacionais e globais estabelecidas. Logo, a receita e/ou processamento tradicionais podem ser modificados, visando atender os critérios de controle de qualidade para a concessão da IG, com a consideração de que os procedimentos corretivos para ajustes das inconformidades encontradas não devem descaracterizar o produto original.

## **PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO CULINÁRIO: CONFLITOS E (POSSÍVEIS) RESOLUÇÕES ENTRE IG E REGISTRO PATRIMONIAL**

Há ainda muita discordância sobre a relação entre o registro patrimonial e a IG, mesmo quando há coexistência desses ativos em um único bem. Enquanto o registro patrimonial promove a proteção e a perpetuação do patrimônio culinário o mais próximo possível de sua origem, a IG assim o faz, desde que seus padrões de qualidade e identidade estejam devidamente adequados às legislações alimentares

pertinentes, sob o risco de ajustes nesse sentido levarem à perda de autenticidade da produção tradicional. Logo, ambos apresentam melindres em seu percurso. Enquanto para o registro patrimonial há falta de políticas públicas robustas e regulares que promovam a manutenção da tradição ao mesmo tempo em que se mantenha e/ou melhore, concomitantemente, a qualidade de vida dos grupos sociais envolvidos com essa tradição (registro patrimonial), para o processo de solicitação do registro de IG a necessidade de deixar o alimento em conformidade com as regulamentações específicas pode descaracterizá-lo. Embora o Inpi não faça menção às legislações sanitárias que preconizam a produção de um alimento seguro ao consumidor, considerando o objetivo da instituição, da OMPI e da OMC de promover a livre circulação da IG no mercado, faz-se necessário submeter o alimento às normativas cabíveis, garantindo a qualidade do produto ao consumidor.

Esse problema, já apresentado e discutido devidamente neste estudo, ainda esbarra em outros conflitos, que também envolvem questões comerciais que culminam na perda da força da proteção do patrimônio culinário nesse processo. Nesse contexto, será utilizado como exemplo o relato de Reisman (2022), que estudou a Indicação Geográfica Protegida (IGP) (na Europa, a IGP seria equivalente à espécie IP no Brasil) para as sobremesas espanholas *turrón* de Jijona e *turrón* de Alicante (regiões valencianas, Espanha) e denunciou a exclusão dos agricultores, produtores primários do ingrediente principal do produto tradicional (amêndoas da região), na criação e nas operações da IG.

Desde a organização para solicitação do registro, o Conselho Regulador dessa IG (órgão indispensável ao registro, responsável pela gestão, manutenção e auditoria da qualidade entre os produtores, conforme obrigatoriamente é discriminado no CET) foi formado exclusivamente pelos fabricantes de *turrón*. Ocorre que, prevendo inicialmente o uso de amêndoas nativas, os produtores primários foram incluídos no processo, dada a qualidade diferenciada (atestada em laboratório) desse produto endêmico. Entretanto, tão logo a IG foi registrada, esse ingrediente foi substituído por amêndoas importadas da Califórnia, por

serem mais uniformes, previsíveis e atraentes visualmente, descaracterizando a tradição original. Devido ao fato de o Conselho Regulador ser dirigido por um oligopólio industrial, houve o agravante de um grupo de produtores artesanais ter permanecido, desde o início, às margens do processo que objetivava a IG, o que intensificou a exclusão social (Reisman, 2022).

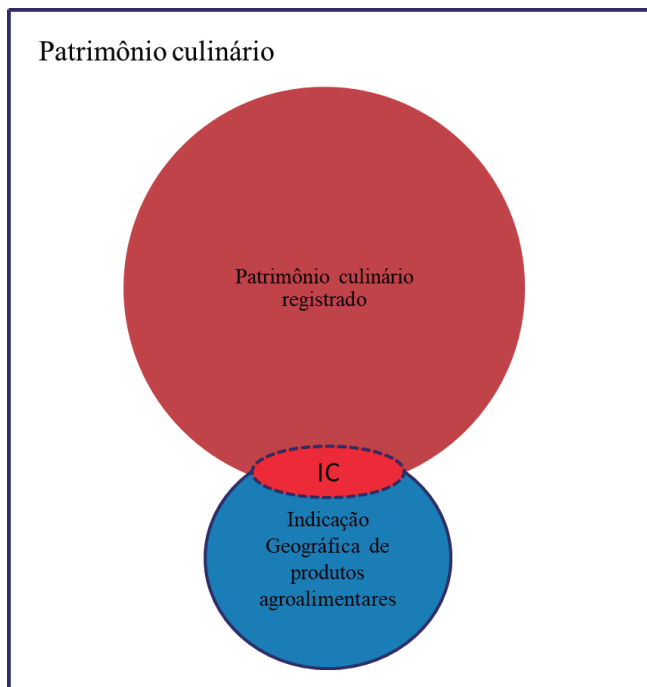
Assim, Reisman (2022) denunciou o desenraizamento do *turrón* de suas origens agroecológicas, destacando como a designação IG pode ser capaz de criar tensão entre a necessidade de legitimar um produto enraizado nos modos de vida agrários tradicionais e o incentivo para expandir as exportações por meios industriais. Tal autora ressalta que a “qualidade” de um produto pode ser um alvo móvel moldado não apenas por legados culinários, mas também forjado por um mercado global. Em contrapartida, considerando esse um caso extremo, Reisman (2022) ponderou que o papel do Estado na estruturação das instituições de IG de forma mais inclusiva e na resolução de conflitos entre atores ao longo da cadeia de valor é fundamental para a IG atingir as metas sociais e ambientais previstas em sua ideologia.

Dessa forma, observa-se que há caminhos para condução justa do processo, a partir, por exemplo, da presença de todos os integrantes do sistema produtivo no desenvolvimento do CET e composição do Conselho Regulador das IG, bem como da mediação de órgãos públicos, de formas educativa e consultiva (considerando o cenário brasileiro, desde universidades aos próprios Iphan e/ou Inpi e/ou outros órgãos do governo), que poderão instruir e contribuir para a inclusão de todos os representantes da cadeia de valor, visando a solicitação da IG e mantendo as características tradicionais da produção. Vale ressaltar que a contestação formal realizada por terceiros no exame de mérito da IG, requerida no Inpi, permite que o registro seja embargado a qualquer tempo do processo submetido ao órgão. Isso pode representar uma tentativa do Inpi de proteger todos os grupos sociais do território que englobam o processo de produção (Brasil, 2024b).

Entretanto, apesar da existência de situações alarmantes como a mencionada (Reisman, 2022), observa-se que a grande maioria dos estudos que tratam de IG destaca a melhoria na qualidade de vida da população. Esses achados contraditórios fazem sentido quando se analisa a existência implícita de dois tipos de IG, que diferem quanto a sua essência, como propôs Reis (2015). O primeiro tipo é entendido como um instrumento de valorização do saber fazer tradicional, do patrimônio imaterial, atrelado à preservação das paisagens naturais, de forma que a produção traz satisfação ao produtor, estimula investimentos na própria zona de produção, aumenta a participação do produtor no ciclo de comercialização, estimula a melhoria na qualidade dos produtos e contribui para preservação das características e da tipicidade dos mesmos (Cunha, 2011; Reis, 2015). O segundo pauta-se em leis nacionais e internacionais de propriedade intelectual, de forma a assegurar a conquista e a proteção de direitos, bem como de rendimentos (lucros e rendas) de monopólio (Reis, 2015). Ou seja, o segundo tipo trata-se de uma instrumentação que pode ser utilizada ou desenvolvida pelo capital para conquistar ou manter nichos de mercado, além de quebrar barreiras não tarifárias, sob a égide do Estado, uma vez que as IG contribuem para diferenciação de um produto ou serviço específico e, consequentemente, da propriedade fundiária (Reis, 2015). O ideal, portanto, seria o desenvolvimento exclusivo de apenas um tipo de IG (o primeiro), no entanto, munidas de conhecimento acerca das brechas da legislação, IG com características puramente mercadológicas e excludentes são estabelecidas, o que acirra a territorialidade filosófica e moral da IG perante o registro patrimonial.

Entretanto, considerando a fundamentação teórica que originou os tipos de proteção do patrimônio culinário (registro de propriedade intelectual e registro patrimonial), observa-se que cada ativo tem suas demandas e particularidades, embora na prática sejam observadas situações problemáticas, conforme foi abordado. A Figura 2 ilustra a compreensão objetiva que relaciona o patrimônio culinário aos tipos de proteção em análise.

**Figura 2** – Organograma sobre a relação entre patrimônio culinário, patrimônio culinário registrado e Indicação Geográfica.



IC: Informações comuns.

Fonte: Elaboração própria (2024).

Assim, observa-se que não há incorporação total do patrimônio cultural por nenhuma das duas proteções (registros patrimonial e de IG) (Figura 2). Isso porque uma parte do patrimônio existente parte da oralidade, cuja transmissão perde-se e/ou transforma-se ao longo do tempo, sem o devido (ou exato) registro documental. Em relação à IG, observa-se que parte dela corresponde ao patrimônio registrado (Figura 2). Vale esclarecer que, por registrado, nesta análise, entende-se documentando de forma escrita e/ou audiovisual (não necessariamente um bem imaterial registrado oficialmente pelo Iphan,

mas também produtos acadêmicos, culturais e/ou artísticos que descrevam e evidenciem a notoriedade do produto tradicional).

Dessa forma, é indiscutível o motivo pelo qual um bem imaterial registrado pelo Iphan contribui para o registro do mesmo bem junto à IG, bem como a necessidade de se compreender que um não está completamente inserido no outro, sendo proteções com objetivos distintos (Figura 2; Quadro 1).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O resgate e a proteção da cultura alimentar tradicional fazem-se cada vez mais urgentes no Brasil, país no qual as memórias ainda são frequentemente perdidas e uma cultura colonialista ainda impera (Filgueiras, 2023). No presente estudo, verificou-se que os registros patrimonial e de IG promovem a proteção do patrimônio culinário e, quando bem desenvolvidos e em casos coexistentes, tendem a contribuir entre si de forma mútua, uma vez que a memória é preservada e o desenvolvimento econômico da região prospera, enquanto se mantém viva a cultura da população.

Além disso, torna-se fundamental esclarecer que, sobre as relações conflitantes observadas na necessidade de cumprimento das legislações higiênico-sanitárias vigentes para a produção e consumo de um alimento seguro, é extremamente necessário relatar que as reflexões desenvolvidas neste trabalho não estão aqui expostas com a finalidade de impor a introdução de novas tecnologias/adequação regulamentar sobre a produção tradicional, mas sim promover um pensamento crítico a seu respeito. Tendo em vista essa consideração, ressalta-se que, embora alterações no processo de produção tenham sido necessárias para atender aos requisitos legais de segurança sanitária do alimento, tais ajustes não devem descaracterizar o produto, seus modos de uso e a natureza artesanal da produção.

Assim, acredita-se que a compreensão da relevância, o treinamento técnico e a participação efetiva dos produtores na incorporação de inovações são fundamentais para a sua inclusão política e social, bem como para a manutenção do saber fazer tradicional, devido ao fato de que os produtores são os verdadeiros protagonistas no processo de produção artesanal, elemento base na constituição dos patrimônios culinários. Vale ressaltar que essas ações demandam políticas públicas estratégicas para inclusão desses saberes ancestrais na rede de proteção que visa a perpetuação dos patrimônios culinários, e essa demanda precisa ser considerada uma prioridade para os governos.

## REFERÊNCIAS

ACARAJÉ DOCE FEITO com goiabada e açúcar divide opiniões na Bahia. *G1 Bahia*, Salvador, 13 set. 2019.

BRASIL. Decreto nº 3.551, de 4 de agosto de 2000. Institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 7 ago. 2000.

BRASIL. Lei nº 13.680, de 14 de junho de 2018. Altera a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, para dispor sobre o processo de fiscalização de produtos alimentícios de origem animal produzidos de forma artesanal. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 15 jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 13.860, de 18 de julho de 2019. Dispõe sobre a elaboração e a comercialização de queijos artesanais e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 19 jul. 2019.

BRASIL. Lei nº 14.639, de 25 de julho de 2023. Institui a Política Nacional de Incentivo à Produção Melífera e ao Desenvolvimento de Produtos e Serviços Apícolas e Meliponícolas de Qualidade. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 26 jul. 2023.

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 15 mai. 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Legislação – Acesse aqui as normas referentes ao Selo Arte. Brasília, DF: MAPA, 29 set. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/selo-arte-selo-queijo-artesanal/legislacao>. Acesso em: 14 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Cultura. *Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional*, Brasília, DF: MinC, 2024a. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/>. Acesso em: 14 mar. 2024a.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. *Instituto Nacional da Propriedade Industrial*, Brasília, DF: MIDIC, 2024b. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br>. Acesso em: 5 jul. 2024.

BRASIL. Portaria/INPI/PR nº 4, de 12 de janeiro de 2022. Estabelece as condições para o registro das Indicações Geográficas, dispõe sobre a recepção e o processamento de pedidos e petições e sobre o Manual de Indicações Geográficas. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 15 jan. 2022.

BRASIL. Resolução Iphan nº 1, de 3 de agosto de 2006. Determina os procedimentos a serem observados na instauração e instrução do processo administrativo de Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 23 mar. 2007.

BRYŁA, P. The role of appeals to tradition in origin food marketing. A survey among Polish consumers. *Appetite*, London, v. 91, p. 302-310, 2015.

CUNHA, C. B. V. *Indicações geográficas: regulamentação nacional e compromissos internacionais*. 2011. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

FILGUEIRAS, M. Gastronomia e biomas do Brasil sob a perspectiva da proteção do patrimônio imaterial e da propriedade intelectual: uma reflexão inicial pautada em estudos sobre a Antropologia da Alimentação. In: SANTIAGO, F. (org.). *Antropologia e alimentação: um olhar interdisciplinar*. Salvador: Segundo Selo, 2023. p. 114-132.

GAŚSIOROWSKI, M.; SWULIŃSKA-KATULSKA, A. Dziedzictwo kulinarne szansą polskiej wsi w zjednoczonej Europie. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego*, Brwinów, v. 1, p. 26-43, 2002.

HOBSBAWM, E. 1. Introdução: A invenção das tradições. In: HOBSBAWM, E. J.; RANGER, T. (org.). *A invenção da tradição*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984. v. 2. p. 7-25.

INOVAR. In Dicionário Priberam da Língua Portuguesa,. Lisboa: Priberam, 2023. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/inovar>. Acesso em: 5 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. *Livro de Registro dos Saberes – Bens Culturais Imateriais*. Brasília, DF: Iphan, 2024.

KIM, S.; ELLIS, A. Noodle production and consumption: From agriculture to food tourism in Japan. *Tourism Geographies*, [s. l.], v. 17, n. 1, 151-167, 2015.

LUVIZOTTO, C. K. A (re)invenção da tradição no contexto da modernidade tardia. In: LUVIZOTTO, C. K. *As tradições gaúchas e sua racionalização na modernidade tardia*. São Paulo: Editora Unesp, 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO. Acordo sobre aspectos dos direitos de propriedade intelectual relacionados ao comércio (Acordo TRIPS ou Acordo ADPIC). *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, seção 1, n. 248-A, p. 93-103, 31 dez. 1994.

PRESENZA, A.; ABBATE, T.; CASALI, G. L.; PERANO, M. An innovative approach to the intellectual property in haute cuisine. *International Journal of Hospitality Management*, Amsterdam, v. 65, p. 81-88, 2017.

RACHÃO, S.; BREDA, Z.; FERNANDES, C.; JOUKES, V. Food tourism and regional development: a systematic literature review. *European Journal of Tourism Research*, Varna, v. 21, n. 1, p. 33-49, 2019.

REBELO DE MATOS, M. F.; MUNIZ BEZERRA, P. Q.; CORREIA, L. C. A.; RIOS, A. O.; DRUZIAN, J. I.; NUNES, I. L. Innovative methodological approach using CIELab and dye screening for chemometric classification and HPLC for the confirmation of dyes in cassava flour: A contribution to product quality control. *Food Chemistry*, Barking, v. 365, p. 130446, 2021.

REIS, L. L. M. *Indicação geográfica no Brasil: determinantes, limites e possibilidades*. 2015. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

REISMAN, E. Protecting provenance, abandoning agriculture? Heritage products, industrial ideals and the uprooting of a Spanish turrón. *Journal of Rural Studies*, Amsterdam, v. 89, p. 45-53, 2022.

RIBEIRO, C. S. G.; FURMAN, W.; RISTOW, C. S. Uva, produção de vinho e identidade cultural na Colônia Mergulhão: um enfoque na comunidade italiana. *Confluências Culturais*, Joinville, v. 9, n. 2, p. 23-36, 2020.

ROCHA, V. The mondrian cake: may intellectual property protect signature food? *Revista Eletrônica de Direito*, Porto, n. 2, v. 19, p. 163-184, 2019.

SANTILLI, J. O reconhecimento de comidas, saberes e práticas alimentares como patrimônio cultural imaterial. *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 10, p. 585-606, 2015.

SLOW FOOD. *A arca do gosto no Brasil* – alimentos, conhecimentos e histórias do patrimônio cultural gastronômico. [S.l.]: Slow Food, 2017.

TEIXEIRA, Rafael Farias. Comerciante cria acarajé rosa em homenagem a Barbie e vira polêmica nas redes. *CNN Brasil*, São Paulo, 19 jul. 2023.

VIEGAS, S. M. Nojo, prazer e persistência: beber fermentado entre os Tupinambá de Olivença (Bahia). *Revista de História*, São Paulo, v. 154, p. 151-188, 2006.

# **DANÇA E DEFICIÊNCIA: ENFRENTAMENTO À BIPEDIA COMPULSÓRIA NO CAMPO DAS ARTES E EDUCAÇÃO**

Carlos Eduardo Oliveira do Carmo

## **INTRODUÇÃO**

Este artigo apresenta reflexões a partir de algumas passagens da minha tese de doutorado (Carmo, 2023), desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento (PPGDC), sob orientação da Profa. Dra. Suely Aldir Messeder. Apresento atualizações do conceito de deficiência, estabelecendo relações com o campo da Dança, no qual atuo há mais de 25 anos como artista e, desde 2016, como docente da Escola de Dança da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Busco tencionar, à luz da teoria *crip* (McRuer, 2006), as estruturas normativas que empreendem nesse campo do conhecimento padrões excludentes e opressores sobre pessoas com deficiência. Então, identifiquei na Dança, assim como em outras áreas do conhecimento, lógicas estruturantes e estruturadas pelo capacitismo e pela corponormatividade, o que me levou a desenvolver um campo conceitual em torno do termo bipedia compulsória, que perpassa as instâncias da formação, criação, produção, curadoria e gestão nessa área do conhecimento.

Diante dos incômodos vividos, percebo que, ao desenvolver projetos autorais, busquei estratégias que denunciasses e, ao mesmo tempo, apresentassem novos modos de pensar e produzir Dança.

Inegavelmente, a própria experiência da deficiência produz conhecimento nessa área, no que diz respeito à pesquisa de movimento, composição cênica, tecnologias assistivas e ferramentas de acessibilidade na construção estética e dramaturgicamente da cena, modos de comunicação e produção, entre outros.

Assim, na última parte deste artigo, apresento duas propostas metodológicas de enfrentamento à bipedia compulsória, desenvolvidas por mim em parceria com outros profissionais, nos espaços artísticos e da docência, da educação formal e da não formal.

## **ANCESTRALIDADE DEF<sup>1</sup> E A CONSTRUÇÃO DA DEFICIÊNCIA**

A escritora e contadora de histórias nigeriana, Chimamanda Adichie (2019), nos alerta para o perigo de uma história única, pois essa é a história do poder contada pela perspectiva do colonizador que, habilmente, transforma a narrativa sobre alguém ou um grupo social em sua história definitiva, em verdade absoluta sobre um povo ou uma cultura.

Em aproximação com meus interesses de pesquisa, percebo que, ao longo dos tempos, a história contada sobre a deficiência vem construindo e reforçando estereótipos que provocam exclusões e violências de todas as formas: físicas, morais, sexuais e psicológicas, que nos desumanizam, retiram nossa dignidade e direitos.

Como Adichie (2019, p. 26) destaca:

A história única cria estereótipos, e o problema com os estereótipos não é que sejam mentira, mas que são incompletos. Eles fazem com que uma história se torne a única história. Todas essas histórias me fazem quem eu

---

<sup>1</sup> *Def* é um termo criado pela artista e pesquisadora Carolina Teixeira (2016) que não é apenas uma abreviação da palavra deficiência, mas adquire proporções políticas e subversivas de reafirmação das pessoas com deficiência em sua cidadania e potencial artístico e de rejeição das expectativas que negam nossas capacidades.

sou. Mas insistir só nas histórias negativas é simplificar minha experiência e não olhar para as muitas outras histórias que me formaram.

A história de todas as pessoas com deficiência é perpassada por profundos silêncios, isolamentos e solidões incapacitantes. Desse modo, o que conhecemos sobre as pessoas com deficiência e se repete na mídia, nas artes e nos mais variados ambientes reproduzem discursos tristes, como se fôssemos pessoas isoladas, incapazes, risíveis, inferiores e sem possibilidade de uma vida social ativa.

A maneira como somos lidos socialmente é definida pelo processo histórico no qual as relações se estabeleceram, nas diversas épocas, sobre nossos ancestrais Defs. O que ter uma deficiência representa historicamente determina como as pessoas se comportam conosco neste momento.

Eduardo Oliveira (2020) compreende a ancestralidade como o princípio da coletividade, uma categoria de relação, pois, segundo ele, não existe ancestralidade sem alteridade. Para o autor, a ancestralidade também é uma categoria de ligação pela qual se dão as trocas de experiências entre os parceiros de uma relação. É, também, uma categoria de inclusão, pois inclui tudo que passou e acontece no momento presente. “A ancestralidade é uma ética; por isso, tem atitude inclusiva [...]” (Oliveira, 2020, p. 140) e é uma categoria diversa, pois a interação e a inclusão não existem sem a diversidade, portanto se estabelecem nas relações de alteridade.

Apesar de sermos um grupo que perpassa os diversos marcadores sociais (raça, gênero, sexualidade, classe social etc.), fomos moldados socialmente pela construção incapacitante e inferiorizante das pessoas com deficiência. O tempo ancestral faz com que reconheçamos, no tempo presente, histórias acontecidas nos tempos de outrora, que ainda se projetam no amanhã.

Lilia Ferreira Lobo (2008, p. 22), em seu livro *Os infames da história: pobres, escravos e deficientes no Brasil*, compreende que a

“[...] deficiência atravessando os tempos não existe, somente estruturas sucessivas das quais cada uma tem sua própria gênese. A história não tem continuidade evolutiva, mas múltiplas e impuras proveniências [...]”. A sua elaboração enquanto conceito adensa-se a partir do final do século XX.

Como destaca Lobo (2008, p. 22), “[...] a matéria da deficiência existe realmente, o que não quer dizer que seja a própria deficiência. Esta não passa de uma forma histórica, uma objetificação dessa matéria”. Isso não significa negar as marcas corporais, mas retira-lhes o caráter estritamente biológico, como se o corpo seguisse apenas as leis fisiológicas e, por isso, pudesse escapar à história.

Para a autora, em termos genealógicos, é preciso recorrer às práticas às quais determinados sujeitos são submetidos em cada época e à construção discursiva produzida em relação a certos grupos. Em suas palavras,

Os invisíveis da história, no entanto, sempre estiveram lá, nas poucas inscrições em que foi registrada a rápida passagem de suas existências por alguém que muito apressadamente se ocupou deles: dos feitos sem glória dessa gente sem fama, malposta, maldita e sempre malfadada (Lobo, 2008, p. 17).

No entanto, Marco Antonio Gavério (Central PCD, 2020) sinaliza que a noção atual da deficiência desponta a partir da metade século XIX e começa, efetivamente, a ser gestada com o crescente aumento do sistema de trabalho pós-Revolução Industrial. Complementa que a deficiência foi sendo modelada como a compreendemos atualmente a partir, também, da I e de II Guerra Mundial e dos resultados da guerra civil norte-americana.

Tais fatores produzem deficiência e, então, passa-se a criar uma categoria que homogeneiza esses indivíduos, identificando-os como um coletivo uniforme, em que todas as pessoas que não sejam consideradas aptas ao sistema de trabalho e à produção do capital são classificadas

como deficientes, improdutivas e incapazes, assim como preconiza o modelo médico da deficiência.

Porém, a partir da década de 1960, com o modelo social, a deficiência deixa de ser compreendida apenas como uma tragédia pessoal, caracterizada pelo viés físico e biológico. A deficiência passa a existir na relação com as barreiras encontradas num mundo social opressivo, discriminatório (Gavério, 2015) e inacessível.

Por outra linha de pensamento, em crítica aos modelos médico e social, a teoria *crip*, ou teoria aleijada, McRuer (2006) formula o modelo histórico-cultural da deficiência. Para ele, mesmo que, utopicamente, vivêssemos num mundo completamente acessível (como anseia o modelo social), ainda assim, por todo o processo histórico, as pessoas com deficiência continuariam consideradas incapazes, improdutivas, inferiores e responsabilizadas pela sua própria deficiência.

A crítica posta pela teoria *crip* em relação ao modelo social é que este desconsidera o corpo, ao transpor a concepção de deficiência para as barreiras externas a ele. McRuer (2006) defende que os corpos *queer* e *crip*/aleijados, em sua materialidade, povoaram os movimentos sociais e provocaram as mudanças substanciais que vivemos em nosso tempo em relação aos debates suscitados por ambos.

Em sua elaboração sobre o modelo histórico-cultural da deficiência, Robert McRuer (2006) estabelece simetrias entre a “heterossexualidade compulsória” e a “capacidade corporal compulsória” (Moreira *et al.*, 2022), na relação entre a teoria *queer* e os *disability studies*. Para esse autor, ambas são partes das estruturas que normalizam ideologias dominantes, estabelecendo dicotomias para entender a deficiência por meio de distinções entre o corpo “anormal *versus* normal”, “incapaz *versus* capaz”.

Além de ser considerada a relação normal do sexo, a heterossexualidade confunde-se com a própria humanidade, do mesmo modo que o corpo sem deficiência ou corpo capaz. McRuer (2006) assegura que o corpo capaz, mais do que a heterossexualidade, ainda se sustenta como uma

não identidade, simplesmente como ordem natural das coisas. Portanto, para ele, é o sentido de normalidade que introduz a compulsoriedade.

Enquanto as discussões acerca de sexualidade, gênero e raça já são compreendidas em nossa sociedade por seus aspectos identitários e como construções históricas e sociais, o mesmo não ocorre em relação à deficiência. Parece inquestionável que o corpo sem deficiência é o que representa o próprio ser humano (Campbell, 2009), aquele que todas as pessoas almejam e precisam alcançar (McRuer, 2006).

No entanto, o corpo capaz construído e naturalizado como o modelo a ser alcançado é também uma ficção impossível de ser alcançada porque, em alguma medida e em determinado tempo, nenhum corpo consegue alcançar esse ideal de capacidade e normalidade exigido. Portanto, o corpo capaz é intrinsecamente um corpo impossível, temporário e circunstancial, enquanto a deficiência é a única categoria que todas as pessoas, um dia, poderão incorporar, caso consigam viver por muito tempo (McRuer, 2006).

Então, podemos sustentar que tanto a deficiência quanto a normalidade são invenções do sistema capitalista, forjadas por instituições políticas e econômicas, corroboradas pela medicina, filosofia, psicologia, direito e arte, e que, atendendo às normas de produtividade, demarcam quem é inferior, inútil, improdutivo e inválido, como determina o capacitismo.

## **BIPEDIA COMPULSÓRIA: CAPACITISMO E CORPONORMATIVIDADE NA DANÇA**

Martha Cristina Nunes Moreira *et al* entendem que o termo capacitismo pode ser definido ora como uma forma de discriminação e violência contra a pessoa com deficiência, ora como uma estrutura de opressão (Moreira *et al.*, 2022) que tem suas raízes fincadas nas

instituições econômicas e políticas que engendram a base patriarcal heterossexista e racista da nossa sociedade. Por isso, afirmam que

É correto a analogia do capacitismo estar para as pessoas com deficiência, como o racismo está para as pessoas negras e indígenas, o adultocentrismo para as crianças e adolescentes, e o sexismo para as mulheres e pessoas travestis, trans e intersexo (Moreira *et al.*, 2022, p. 3951).

Nesse sentido, o capacitismo perpassa todo pensamento binário que implica hierarquização de corpos (Moreira *et al.*, 2022). Essa lógica de superioridade de algumas categorias sociais sobre as outras, serviu – igualmente – para pessoas brancas escravizarem as pessoas indígenas e negras (racismo) ou para os homens ocuparem os espaços de poder e receberem salários maiores do que as mulheres, mesmo que elas exerçam as mesmas funções (sexismo).

Eliana de Souza Ávila (2014) observa que o comportamento hierarquizante ocorre dentro mesmo das lutas contra-hegemônicas e denuncia que a deficiência, reconhecida como uma experiência abjeta, justifica a exclusão da luta anticapacitista pelas lutas emancipatórias, tanto no interior dos movimentos sociais quanto no campo acadêmico. A autora entende que as lutas feministas, *queer*, antirracistas e anticapacitistas são inseparáveis, por isso as três primeiras precisam incorporar a última.

Também em termos epistemológicos, Ávila (2014) compreende que a soberania depende do capacitismo para universalizar-se. Nesse sentido, fabrica-se uma alteridade abjeta contra a qual delimita e reitera sua epistemologia, identificando-se como uma ontologia “[...] eficiente e capaz [...]” de soberania, ao que também o campo da Dança corresponde em sua produção de conhecimento.

O contexto e as problemáticas da normalização que estruturam um modelo padrão, no aspecto social, artístico, político e educacional, em relação ao corpo com deficiência, estabelecem crenças e concepções equivocadas também sobre a Dança. Diante das lógicas dominantes e

percebendo-as operar sobre as instâncias de criação, formação, produção, gestão, comunicação, recepção e produção em Dança, desenvolvi, então, o conceito de bipedia compulsória.

Atuo no campo da Dança há mais de 25 anos, e identifiquei desde cedo que, nessa área do conhecimento,

É fácil observar a construção de um determinado tipo de corpo que é capaz de dançar em detrimento de outros que não correspondem a esse ideal. Também existe o anseio por uma determinada capacidade, a supremacia da potência, da virtuosidade, embora nem todos os artistas da dança utilizem a virtuosidade em seus trabalhos, mas neste caso jamais serão questionados sobre sua capacidade e talento, já em relação aos artistas com deficiência, isso pode se tornar alvo de julgamentos. Se não é virtuoso, então, é porque não é capaz. A bipedia cria expectativas e critérios falaciosos para manter a produção de artistas com deficiência fora do circuito. São discursos insustentáveis (Carmo, 2020, p. 288-289).

Dessa maneira, compreendo a bipedia compulsória não como forma de locomoção sobre dois membros como se deslocam alguns animais, incluindo o ser humano, mas à luz da teoria *crip* (McRuer, 2006), como uma estrutura social, política, econômica e cultural que determina padrões excludentes pautados na normatividade do corpo, os quais subjugam e inferiorizam as potencialidades da pessoa com deficiência, tomadas por incapazes e inaptas, especialmente, no recorte da Dança. Portanto, compreendo que a bipedia compulsória

É uma lógica de organização social que parte da perspectiva de quem não possui deficiência e exclui, invisibilizando qualquer outra experiência de corpo que seja considerado doente, inapto, ineficaz, deficiente. Importante compreender que o termo bipedia nessa abordagem foge da literalidade do seu significado, pautado na estrutura física, biológica e na marcha dos humanos,

mas aproxima-se do modelo histórico-cultural da própria deficiência (Carmo, 2020, p. 64).

Desde criança, eu gostava de explorar maneiras distintas de me locomover. Eu me deslocava de maneira diferente das pessoas com quem convivia, mas em nenhum momento pensava que aquilo me tornava inferior; muito pelo contrário, me arrastando pelo chão eu tinha uma perspectiva diferente de mundo, o que me permitia conhecer as coisas de maneira distinta das demais pessoas. Ao compreender que andar não era exclusividade de quem fica em pé, eu aprendi que todas as coisas da vida, inclusive a Dança, também poderiam ser feitas de diversas maneiras.

A deficiência desconstrói as convenções em torno das quais a arte é disseminada, forçando-nos assim a reescrever as regras tácitas (mas nem tanto) impostas pela corponormatividade. Com as novas gerações, outros interesses chegaram, novos espaços foram sendo conquistados, artistas com deficiência assumiram o protagonismo de seus próprios trabalhos, afastando-se das lógicas institucionais, relações passaram a ser intermediadas por novas tecnologias e distintas formas de comunicação se fortaleceram, assim como houve o reconhecimento da acessibilidade e das tecnologias assistivas como importantes ferramentas de criação.

Todos esses fatores interferem nas nossas produções artísticas de forma que antigos modelos foram superados e artistas Defs têm apresentado novas possibilidades metodológicas e estéticas. Também é inegável que, mesmo com todas as perdas nas políticas culturais que sofremos nesses últimos anos, a Lei nº 13.146/2015 – Lei Brasileira de Inclusão (LBI) – e a Lei nº 10.098/2000, que nos garantem, entre outros, o direito à acessibilidade, impactaram nas produções e projetos culturais desenvolvidos no país.

Gradativamente, sobretudo a partir do fortalecimento dos movimentos das pessoas com deficiência e, conseqüentemente, das conquistas nas políticas públicas, o olhar sobre os corpos com deficiência vem se modificando com o tempo. A nossa presença foi ficando cada vez mais frequente nos espaços artísticos e nossos discursos foram

assumindo a deficiência em sua potência estética, questionando procedimentos obsoletos, baseados na corponormatividade na Dança. Percebo como, atualmente, as atenções se voltaram para questões que antes eram rechaçadas nos ambientes da arte, como a potencialidade discursiva e política das características aleijadas (McRuer, 2006) dos corpos com deficiência em cena.

Tenho observado, nos últimos anos, um movimento de artistas com deficiência, no qual me incluo, de assumirmos os nossos aleijos como princípio estético fundamental nos nossos processos artísticos. A nossa deficiência, em suas especificidades e seus modos relacionais, determina nossas escolhas metodológicas tanto na criação quanto nas estratégias didáticas de aulas de dança. Acresce a esse fenômeno a visibilidade provocada pelas redes sociais a respeito dos temas relacionados à deficiência e ao capacitismo e uma maior – ainda que insuficiente – participação em espaços antes fechados para nós, como, por exemplo, a publicidade.

Pensar nas contribuições da própria deficiência nos processos artísticos e em pesquisas nas áreas da educação, medicina, indústria, farmacologia, comunicação, transporte, tecnologia, esporte, arquitetura, design, urbanismo ou até mesmo no aprimoramento das afetividades, é buscar estabelecer novas narrativas que refutem a história única (Adichie, 2019) que quiseram nos imputar.

Sinto que, ao longo da minha trajetória com a Dança, e desde a minha pesquisa de mestrado, finalizada em 2014, eu já ensaiava teorizar a respeito de certos comportamentos determinados por algo que eu identificava, mas não conseguia nomear. Muitos sentimentos, muitas percepções ficavam em suspenso, sem a estruturação do pensamento.

Somente após ingressar como docente na Escola de Dança da Universidade Federal da Bahia, em 2016, eu comecei a elaborar, ainda sem muita segurança, o que eu chamaria de “pensamento bípede da Dança” (Carmo, 2023). Eu observava que estudantes, em quaisquer que fossem as experimentações propostas em sala de aula, repetiam os

mesmos padrões de movimento e de composição em relação aos níveis (baixo, médio e alto), ao espaço, ao tempo e ao deslocamento.

Eu chamava a atenção para as discussões que a própria turma lançava sobre as práticas coloniais na Dança, no que se refere as relações étnico-raciais, periféricas, sexuais e de gênero. Estimulava-lhes a descentralizar o espaço para que ocupassem os cantos, as brechas entre os móveis, ocupassem os corredores, os jardins, a sala da coordenação, utilizassem a barra de balé com outra funcionalidade que não a habitual, colonialista, de corpos formatados por uma técnica que se manteve como a base da Dança. Instigava-lhes a dançarem nas periferias do pensamento-espaço. Motivava-os a abandonarem os movimentos previamente fixados por diversas técnicas. Além de tudo, acreditava que a minha própria presença, dançando na cadeira de rodas ou me arrastando pelo chão, pudesse fazer-lhes pensar em outros modos de dançar.

Naquele momento, já havia uma tentativa de aleijar a Dança, no sentido da teoria *crip*, que, segundo McRuer (2006), questiona a ordem das coisas incorporadas em complexas relações econômicas, sociais e culturais, considerando como e por que elas são construídas.

Por diversas vezes me indaguei: como alguém que questiona o *modus operandi* da Dança pode repetir seus cânones, sem hesitação? Pessoas que pertenciam a grupos subalternizados, violentados pelo pensamento hegemônico, repetiam estratégias de preparação corporal, criação, produção e movimentos do pensamento dominante. Aquele “algo” que eu não sabia nomear no início da minha relação com a Dança continuava a se impor de maneira acintosa.

Em algumas aulas, proponho que as pessoas se desloquem. Inevitavelmente, todas começam a caminhar sobre os dois pés e em posição vertical. Propositivamente, eu não utilizo o verbo andar, mas deslocar, o que, acredito, poderia estimular outros modos de se pensar o trânsito pelo espaço. Então, chamo atenção para o pensamento condicionado a

princípios que parecem determinar modos de ser e perceber o mundo e a Dança, mesmo aqueles que se apresentam como anticoloniais.

## **ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO À BIPEDIA COMPULSÓRIA NA DANÇA**

Em 2019, em conjunto com a ACCS<sup>2</sup> Acessibilidade em Trânsito Poético, atividade coordenada, àquela época, por mim e pelas docentes Cecília Accioly e Maria Beatriz do Carmo, produzimos a oficina “Dança de Rainhas: dança afro e deficiência”.

Pelo trabalho da nossa ACCS ser voltado para a relação entre Dança e deficiência, nessa ocasião, convidamos Josy Brasil e Graziela Santos para ministrarem uma aula de dança afro e, ao final, participarem de um bate-papo mediado pela professora Marilza Oliveira da Silva.<sup>3</sup> Josy, naquele ano, havia se tornado a primeira mulher negra cadeirante a ser coroada rainha de um bloco afro de Salvador. Ela tornara-se a Muzembela 2019, rainha do bloco Muzenza.

A oficina aconteceu no Teatro do Movimento da Escola de Dança da UFBA, com participação de um público diverso, entre pessoas com e sem deficiência. Sabemos que a dança afro-brasileira, assim como o balé, dança moderna, entre outros estilos e técnicas, apresentam princípios fortemente arraigados na normatividade. No entanto, a presença de pessoas com diversas deficiências foi fundamental para aquela experiência que “[...] exigia uma atenção especial e uma metodologia apropriada para considerar as especificidades corporais que formavam aquele coletivo” (Silva; Carmo, 2023, p.18).

---

<sup>2</sup> Uma Atividade Curricular em Comunidade e Sociedade (ACCS) constitui-se, além de atividade de extensão, em um componente curricular dos cursos de graduação e pós-graduação, em que a comunidade interna da UFBA – estudantes e professores – desenvolve ações com determinados grupos da comunidade externa.

<sup>3</sup> Marilza Oliveira da Silva é professora da Escola de Dança da UFBA e uma das principais referências nas pesquisas em Dança Afro-brasileira.

Marilza Oliveira observou que a metodologia ali aplicada reproduzia lógicas bípedes (Carmo, 2023), mesmo uma das professoras sendo cadeirante. Então, passamos, eu e ela, a experimentar outras possibilidades na pesquisa de movimento e rítmica apresentadas pelas pessoas com deficiência presentes.

Eu saí da minha cadeira de rodas e explorei o solo me arrastando, utilizando a força dos braços para me deslocar. Marilza abdicou da verticalidade e, me acompanhando, explorou os movimentos sentada, deitada, ajoelhada. Aos poucos, fomos seguidos pelas pessoas participantes da atividade. Fomos entendendo com as experimentações daqueles exercícios que:

[...] a utilização dos braços de uma pessoa cadeirante para a execução dos movimentos da dança, ao mesmo tempo que se precisa utilizá-los para o deslocamento, não pode acompanhar o ritmo determinado para a efetivação da movimentação sugerida. Naquela oficina, foram várias tentativas em alterar as figuras musicais e, consequentemente, a sua duração, sem renunciar à expressividade necessária àquela ação. Foi interessante observar que cada configuração corporal exigia ajustes específicos para a realização daquela dança. Por exemplo, enquanto a pessoa que dança na cadeira de rodas utiliza um tempo musical para a realização dos movimentos e outro tempo para o deslocamento no espaço, a pessoa que dança em pé pode deslocar-se concomitantemente aos movimentos de braço. Também, os enunciados a respeito de direção e movimentação, quer seja de pernas, quadril, cabeça, braços ou ombros precisavam contemplar com maior detalhamento as pessoas cegas presentes no teatro (Silva; Carmo, 2023).

A partir dessa oficina, eu e Marilza Oliveira da Silva escrevemos o artigo “Dança das rainhas Mercedes Baptista e Josy Brasil: marcas do racismo e do capacitismo na dança afrobrasileira” (Silva; Carmo, 2023) e propusemos a reabertura da ACCS Acessibilidade em Trânsito Poética.

Com o nosso afastamento para desenvolver, ambos, nossas pesquisas de doutorado (2019 a 2023), as atividades da ACCS foram interrompidas. Ao retornarmos às aulas, decidimos por sua reinstalação, em 2024, para que pudéssemos, ao longo do primeiro semestre, desenvolver estratégias metodológicas que levassem em consideração corpos com deficiência no ambiente da Dança Afro-brasileira.

Também, no ambiente artístico e nos espaços de educação não formal, ao trabalhar com diversos públicos, venho desenvolvendo projetos que possam ampliar a compreensão da dança e da deficiência para além dos padrões e códigos já estabelecidos pela corponormatividade. Tomo como exemplo o projeto “Judite quer chorar, mas não consegue!”, em que eu proponho “*enlagartar* a Dança”.

O projeto que, inicialmente, foi criado como um espetáculo solo de Dança, desdobrou-se em outros projetos, como audiolivro, documentário, espaço cultural e curso de dança para criança.

O espetáculo, criado em 2006, tratava sobre as transformações e perdas que enfrentamos ao longo da vida, através da história de uma lagarta que se recusa a ser borboleta, pelo medo do que poderia lhe acontecer quando conseguisse voar nas incertezas do futuro. Sua dramaturgia abordava situações familiares pelas quais eu passava naquele período. Refletia também as minhas inquietações diante da padronização de corpos, a partir de modelos hegemônicos nos quais eu não me encaixava, ao tempo que percebia me negarem oportunidades no campo da Dança.

O trabalho, como dito anteriormente, desdobrou-se em um curso de dança voltado para o público infantil, intitulado “Despertando Judites”, em que pudemos sistematizar a “metodologia da lagarta”.

Essa experiência foi contemplada pelo Edital Setorial de Dança 2012, promovido pela Secult/BA e desenvolvida junto às crianças do Instituto Beneficente Conceição Macedo (IBCM). O projeto “Despertando Judites” era composto por uma equipe multidisciplinar e contava com a participação da Profa. Dra. Fátima Daltro;

do coreógrafo e dançarino Lucas Valentim (atualmente também professor da UFBA); da psicopedagoga e contadora de história Ana Luiza Reis; da arte-educadora e pedagoga Nilzete Araújo; e dos produtores Catarina Gramacho e Nei Lima. Este último também produziu o material didático, junto com Dinorah Oliveira.

O IBCM, local de realização do projeto, é uma instituição sem fins lucrativos que atua na prevenção e cuidado de crianças e jovens em contato com o HIV/aids, além de outras frentes de trabalho com pessoas em situação de rua e profissionais do sexo. Quando desenvolvemos as oficinas “Despertando Judites”, o IBCM funcionava no bairro de Pernambués, na periferia de Salvador.

O curso, em sua metodologia da lagarta, foi organizado em módulos interligados, que visavam estimular a criatividade das crianças, por meio de uma proposta que unia diversas linguagens artísticas, como literatura, artes visuais, dança, teatro e música, em torno da criação de histórias dançadas.

Queríamos despertar ludicamente as Judites de cada criança no que entendíamos como exercícios para o corpo-lagarta, corpo-casulo e corpo-borboleta. Para isso, foram confeccionados objetos relacionados com os elementos cênicos do espetáculo: um grande tapete produzido artesanalmente, que representava a casa-folha da lagarta; um tecido de malha, pendurado no teto em forma de gota (ou seria a lágrima que Judite não chorava?) para a exploração do casulo; um túnel de tecido comprido, colocado na porta da sala para que as crianças experimentassem outras maneiras de se deslocar, lembrando o rastejar de uma lagarta, ao adentrarem esse corredor.

Dentro desse cenário, montado na brinquedoteca do IBCM, eram desenvolvidas as propostas. Foram realizados trabalhos de espacialidades, explorando a arquitetura do local, os móveis, os ambientes criados com os elementos cênicos do projeto e os próprios espaços do corpo em relação aos outros corpos e aos objetos.

Naquele local fechado, estimulávamos a criação de espaços imaginados, pois sentimos a necessidade de transcender o espaço físico da brinquedoteca, a fim de as crianças desenvolverem vínculo e sentimento de pertença àquele lugar. Ao projetarem outros mundos naquele local, acreditávamos que estabeleceriam projeções de si naquele ambiente.

A brinquedoteca não era utilizada para o que se propunha, mas servia como sala de descanso das crianças menores. Os brinquedos dispostos em prateleiras nunca haviam sido utilizados e permaneciam fechados nas caixas. Por isso, o primeiro movimento que fizemos foi buscar habitar aquele local de diversas maneiras, chamar atenção para seus cantos, seu chão, suas paredes e móveis.

Criávamos estruturas seguras com as cadeiras e mesas por onde as crianças poderiam explorar, passando entre os vazios deixados na arrumação ou por cima dos objetos. Como ser lagarta naquele lugar? Podiam sentar-se em cadeiras amontoadas. Estando mais altas, mudavam suas perspectivas em relação ao ambiente e ao grupo. Deitadas no tecido, deslizavam pelo chão, observando a sala por outro ângulo.

Em relação ao que propúnhamos em termos do corpo também ser compreendido como espaço, desenvolvemos jogos de equilíbrio, pontos de apoio e passagens pelos vazios formados pelos braços, cabeça no chão ou pernas levantadas. Utilizávamos alguns elementos, como as almofadas, que se amontoavam em diversas partes do corpo e que as crianças não poderiam deixar cair. Assim, enlagartamos o ambiente com as diferentes possibilidades para pesquisas corporais, na interação com os elementos disponíveis. Enlagartar, aqui, era propor novos olhares a partir do que a minha experiência pessoal de rastejar pelo chão e pelos móveis me proporcionou entender novos modos de dançar.

Realizamos também trabalhos manuais com massa de modelar, desenhos, colagem, pintura e objetos em arame, que estimulavam a criação de personagens e histórias que seriam transformadas em dança. A partir disso, as crianças criavam poses ou movimentos que se assemelhassem às imagens produzidas.

Provocávamos a pensarem como chegar àquela forma, como dissolvê-la, como transformá-la para a próxima posição. Que ajustes corporais e negociações com os(as) colegas fazer para que aquele desenho pudesse ser reproduzido se necessitassem de outra pessoa na sua composição?

Esses exercícios buscavam ampliar o repertório de movimentos e entender novas maneiras de dançar, para além das danças codificadas e reproduzidas pela mídia. Quando falávamos em dança, imediatamente, a turma começava a repetir passos do pagode ou de alguma dança da moda que viam na TV. Respeitávamos o contexto local. Por isso, desenvolvíamos propostas que valorizavam essa experiência estética, tão presente na vida das crianças, mas introduzíamos outros elementos que oportunizassem compreender a dança de forma mais ampla.

O curso foi pensado como compartilhamento de certos aspectos do processo de criação do espetáculo “Judite quer chorar, mas não consegue”, que tinha como um dos principais elementos a construção da narrativa de vida da lagarta. A história de Judite conduz tanto a dramaturgia das cenas quanto o próprio desenvolvimento do curso aqui apresentado. Por isso, no terceiro módulo, propusemos a criação de pequenas histórias inventadas pelas próprias crianças.

O objetivo era que cada participante criasse sua própria Judite, estimulado(a) por contação de histórias, cirandas de músicas infantis cujas letras adaptávamos coletivamente, com a descrição de ambientes imaginados. Perante a realidade da turma, que se dividia em um grupo com faixa etária inferior ao período de alfabetização e outro com crianças maiores, mas ainda com dificuldade na escrita, investimos na oralidade para o desenvolvimento dessas atividades.

As adversidades nos fizeram mudar a rota de voo da borboleta e investimos não mais na criação textual, mas em como as crianças recontariam a história da lagarta medrosa, criando possibilidades para seu final. Será que Judite se transformou em borboleta ou o medo a

fez retornar do casulo para sua folha? O que aconteceu com Judite? As crianças deveriam responder com o máximo de detalhes.

O quarto e último módulo tinha como objetivo despertar o olhar para os detalhes do corpo e do espaço, para observação de imagens, vídeos e fotografias de Judite, além da criação de desenhos e dobraduras referentes à história da lagarta, em diversos suportes. Inicialmente, a fotografia conduziria as atividades desse módulo. Porém, pela dificuldade com a tecnologia, transformamos a experiência em algo mais artesanal.

Por fim, o derradeiro encontro foi no Cine Teatro Solar Boa Vista, numa apresentação do espetáculo na programação do Festival VivaDança 2013. Essa foi a primeira vez que aquelas crianças entravam num teatro. Subiram ao palco para percorrer o cenário, participaram das cenas interativas, tomaram chá com Judite, encantadas com a fantasia que a arte proporciona. Ali, não era mais o tio Judite, como me chamavam nas oficinas, era a própria lagarta que elas tanto conheciam e em que, de certa forma, se transformaram.

Visando contribuir com o trabalho de educadores(as) e arte-educadores(as), o projeto também contemplou a publicação do livro *Despertando Judites: experiências de criar e aprender dança com crianças*. Nessa publicação foram compartilhadas as ideias, os princípios, os registros, exercícios e a metodologia da lagarta.

Entendo que a práxis educativa pelo viés da dança pode potencializar as aptidões latentes. Ao utilizar um processo de educação respeitando e incrementando atitudes e a concepção que já tem cada pessoa a respeito da dança (arte), sem a imposição de um programa de estudo predeterminado, possibilitam-se vivências valiosas, que não devem ser anuladas.

Todo processo de ensino-aprendizagem se encontra intrinsecamente relacionado ao ambiente, contexto em que está inserido, e ao corpo, qualquer corpo, aqui entendido como apto cognitivamente para construir conhecimentos e dialogar com os diversos mundos possíveis que se lhes apresentam.

Da minha parte, busquei, a partir de uma dança “enlagentada”, propor uma dança-vida “aborboletada”. Ou seja, mediante uma metodologia que considerava, na criação artística, a minha experiência corporal e cotidiana com a deficiência, buscava desfazer as amarras dos olhares estigmatizantes sobre as pessoas com deficiência na Dança e, conseqüentemente, na vida.

## REFERÊNCIAS

ADICHIE, C. N. *O perigo de uma história única*. São Paulo: Cia. das Letras, 2019.

ÁVILA, E. S. Capacitismo como queerfobia. In: FUNCK, S. B.; MINELLA, L. S.; ASSIS, G. O. (org.) *Linguagens e narrativas: desafios feministas*, v. 1. Tubarão: Ed. Copiart, 2014. p. 131-156.

CAMPBELL, F. K. *Contours of Ableism – The production of disability and abledness*. London: Palgrave Macmillan, 2009.

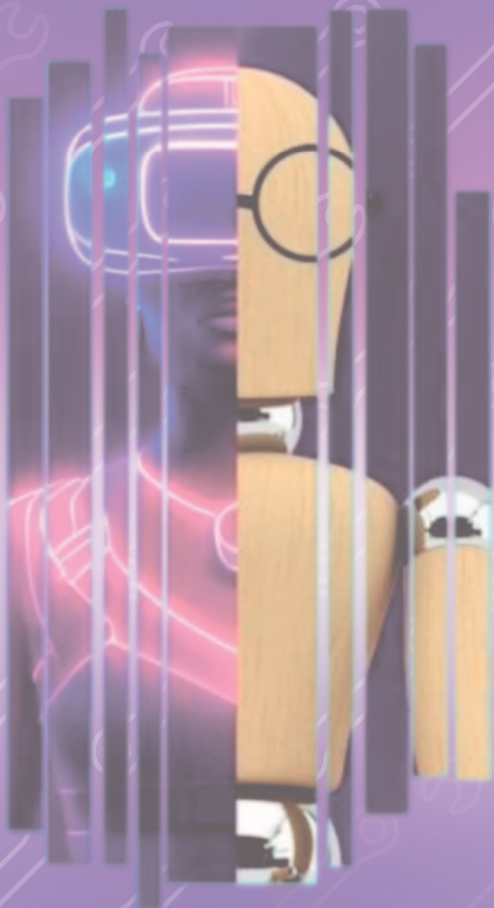
CARMO, C. E. O. Fissuras pós-abissais em espaços demarcados pela bipedia compulsória na dança. *EPHEMERA – Revista do Programa de Pós- Graduação em Artes Cênicas*, Ouro Preto, v. 3, n. 5, p. 40-61, 2020.

CARMO, C. E. O. *Vocês, bípedes, me cansam! Modos de aleijar a Dança como contranarrativa à bipedia compulsória na Dança*. 2023. Tese (Doutorado em Difusão do Conhecimento) – Departamento de Ciências Humanas, Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2023.

CENTRAL PCD: *Capacitismo, parte 1*. Entrevistado: Marco Antônio Gavério. Entrevistador: Acauã Pozino. [S. l.]: Central PCD, 27 jul. 2020. *Podcast*. Disponível em: <https://anchor.fm/centralpcd/episodes/Capacitismo--parte-1-com-Marco-Antonio-Gaverio-eh9ldn>. Acesso em: 14 jul. 2021.

- GAVÉRIO, M. A. Medo de um planeta aleijado? Notas para possíveis aleijamentos da sexualidade. *Áskesis – Revista dos Discentes do Programa de Pós Graduação em Sociologia da UFSCar*, São Carlos, v. 4, p. 103-117, 2015.
- LOBO, L. F. *Os infames da história: pobres, escravos e deficientes no Brasil*. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.
- MCRUER, R. *Crip Theory: Cultural Signs of Queerness and Disability*. New York: New York University Press, 2006.
- MOREIRA, M. C. N. *et al.* Gramáticas do capacitismo: diálogos nas dobras entre deficiência, gênero, infância e adolescência. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 10, p. 3949-3958, 2022.
- OLIVEIRA, E. Ancestralidade. *In*: MESSEDER, Suely; NASCIMENTO, C. *Pesquisador(a) encarnado(a): experimentações e modelagens no saber fazer das ciências*. Salvador: EDUFBA, 2020. p. 117-144.
- SILVA, M. O.; CARMO, C. E. O. Dança das Rainhas Mercedes Baptista e Josy Brasil: Marcas do racismo e do capacitismo na dança afrobrasileira. *Cahiers franco-latino-américains d'études sur le handicap*, v. 1, 2023.
- TEIXEIRA, A. C. B. *A estética da experiência: trajetórias do corpo deficiente na cena da dança contemporânea do Brasil e dos Estados Unidos*. 2016. Tese (Doutorado em Artes Cênicas) – Escola de Teatro, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

# **PARTE 2 - INOVAÇÃO E IMPACTO SOCIAL: EXPERIÊNCIAS DA UNEB**



# **BEBETECA: UMA BIBLIOTECA PARA A PRIMEIRA INFÂNCIA NA UNEB, CAMPUS XII**

Giane Araújo Pimentel Carneiro

## **INTRODUÇÃO**

A literatura infantil é um dos pilares da educação infantil devido à consciência que se tem da sua amplitude, abrangência e implicações no desenvolvimento da criança. Hoje, temos um consenso sobre a importância da aproximação entre livros e crianças, conforme afirma Cademartori (2012). Todavia, nas instituições de educação infantil existem poucos espaços organizados para acolher os livros.

As pesquisas sobre o tema indicam que as bibliotecas ainda são escassas. Os livros são organizados em cantinhos na sala de aula e em armários. Sobre essa questão, Paiva e Rohlf (2012) afirmam que as ações dos/as professores/as para tentar solucionar o pouco espaço são louváveis, mas que não podemos nos contentar com os cantinhos, caixas e prateleiras. É necessário que as escolas tenham bibliotecas organizadas e equipadas para receber esse público tão peculiar que são as crianças.

Senhorini e Bortolin (2008) apresentam esse espaço, chamado de Bebeteca, conceituado como um,

[...] servicio de atención especial para la pequeña infancia [...] que incluye además de un espacio y fondo de libros escogidos para satisfacer las necesidades de los más pequeños y de sus padres, el préstamo de estos libros, charlas periódicas sobre su uso y sobre los cuentos,

asesoramiento y una atención constante por parte de los profesionales de la biblioteca hacia sus usuáries<sup>1</sup>. (Escardó *apud* Senhorini; Bortolin, 2008, p. 128).

O termo vem do francês *bébéthèque* e foi discutido pela primeira vez na 5ª Conferência Mundial de Leitura, em Salamanca, na Espanha, em 1987, para fazer referência a práticas de promoção de leitura para bebês nas creches francesas. O funcionamento em uma biblioteca foi pensado e promovido por Escardó, na biblioteca de Can Butjosa, em Parets del Vallès, na Espanha, no início dos anos 1990.

No Brasil, são inúmeras as dificuldades encontradas em relação à constituição de bibliotecas organizadas para crianças, o que contribui para acirrar os problemas no âmbito das atividades leitoras de uma forma geral. “O ideal seria se este estímulo acontecesse desde o nascimento do indivíduo, se a biblioteca possuísse um espaço especial para o incentivo à leitura com bebês e que a biblioteca socializasse a criança e seus pais a esse espaço” (Senhorini; Bortolin, 2008, p. 125).

Desde o final da primeira década do século XXI, têm surgido novos estudos, bem como a criação desses espaços, principalmente nas regiões Sul e Sudeste do país. Destacamos que, além da organização de Bebetecas nas instituições de educação infantil e nos espaços públicos das cidades, elas têm muito a contribuir nos espaços universitários, como laboratório de estudos para a formação de professores e de mediadores de leitura, principalmente nos cursos da área educacional<sup>2</sup>.

Nesse sentido, considerando a importância de uma Bebeteca no espaço da universidade, elaboramos o projeto *Bebeteca: uma biblioteca para a primeira infância* que teve como objetivo implantar uma Bebeteca

---

<sup>1</sup> Serviço de atendimento especial para crianças pequenas [...] que inclui, além de um espaço e acervo de livros escolhidos para atender às necessidades dos pequenos e de seus pais, o empréstimo desses livros, palestras periódicas sobre seu uso e sobre histórias, aconselhamento e atenção constante dos profissionais da biblioteca aos seus usuáries (livre tradução nossa).

<sup>2</sup> Na revisão bibliográfica realizada para fundamentação deste projeto, encontramos referência de apenas uma Bebeteca universitária, localizada na Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.

no Departamento de Educação do *Campus XII* da Universidade do Estado da Bahia, vinculada ao Colegiado de Pedagogia, no intuito de contribuir como espaço de promoção de leitura e de formação de promotores/as de leitura com bebês e crianças pequenas.

O trabalho com os componentes curriculares de Infância e Educação Infantil, Estágio na Educação Infantil, Literatura Infantil, além dos projetos das brinquedotecas, e de pesquisas desenvolvidas no grupo de estudos – Núcleo de Estudos e Pesquisas Paulo Freire (NEPE) – foram instigando o interesse em constituir um espaço específico para o desenvolvimento de ações e de oferta de experiências dos bebês e das crianças pequenas com a leitura literária.

No município de Guanambi e no *Campus XII*<sup>3</sup> não dispomos de nenhuma biblioteca destinada às crianças. A constituição desse espaço dentro de universidade pública muito contribui com um público carente dessas experiências culturais. Pesquisas recentes realizadas na região pelo Observatório da Infância e Educação Infantil da UNEB (Teixeira *et al.*, 2020) indicam que os únicos bens culturais a que as crianças têm acesso são o parco material escolar e os canais de comunicação públicos. Assistir a programas nas telas – televisão, celular – tem sido a atividade principal dos bebês e crianças pequenas.

Desse modo, as atividades oferecidas por uma Bebeteca têm muito a contribuir com os processos educacionais, auxiliando essas famílias no cuidado e educação dessa faixa etária ao inovar as práticas educativas e culturais no atendimento à primeira infância no Território de Identidade Sertão Produtivo, onde se situa o Departamento de Educação, *Campus XII/UNEB*, ao promover atividades de formação de estudantes do curso de Pedagogia e de professores/as da educação infantil, bem como outros/as profissionais da educação – cuidadoras,

---

<sup>3</sup> A biblioteca do *Campus XII*, intitulada Biblioteca Universitária Prof<sup>a</sup> Dilma Gumes Fernandes Santos, tem em seu nome uma homenagem à sua primeira coordenadora, que por quase 20 anos exerceu essa função. Apesar de ter um pequeno acervo de livros literários infantis, não possui uma área organizada para o acesso das crianças, além de carecer de atualização e de reposição das obras. Disponível em: <https://biblioteca-uneb-dedc-12.webnode.page/sobre-nos/>. Acesso em: jul. 2023.

monitoras, bibliotecárias – e pais/responsáveis por crianças pequenas, como promotores/as de leitura com bebês e crianças pequenas.

Esse é um projeto inovador, pois ainda são muito escassas as ofertas desses espaços na Bahia. O espaço da Bebeteca, além de propiciar um espaço físico para desenvolvimento de leituras literárias, brincadeiras e outros projetos, possibilita um espaço de formação no ensino, na extensão e na pesquisa.

O curso de Pedagogia pode abrir espaços para ampliação da formação de pedagogos/as que atuarão nas diferentes perspectivas educacionais, destacadamente, nas instituições escolares e mais especificamente, na oferta de experiências literárias com bebês e crianças pequenas.

## **1 . Os bebês, as crianças pequenas e a literatura**

“Tudo começa em um quarto iluminado por uma lamparina com alguém que conta uma história. Ou antes, em uma voz que nos embala quando ainda não temos as palavras”. É dessa forma poética que Reyes (2017, p. 47) retrata um dos momentos da formação dos pequenos leitores – antes mesmo de aprenderem a falar. O movimento em defesa da formação de leitores tem evidenciado que esse processo pode começar bem antes da alfabetização convencional, mais especificamente, desde os primeiros meses de vida, sem necessariamente ser uma “precocidade” no desenvolvimento humano.

O avanço científico na área da neurologia indica uma intensa atividade cerebral nos primeiros anos de vida. Cássia Bittens e Diana Navas (2019, p. 252), ao analisarem o processo formativo do bebê e a relação com a literatura, afirmam que “esse crescimento exponencial, inerente à primeiríssima infância, legitima o encontro com as primeiras formas de literatura conectadas às primeiras experiências da vida emocional e de pensamento, via corpo e gesto do bebê”.

Os bebês, desde a vida intrauterina já interagem com os estímulos externos, e isso contribui para a construção de sentidos sobre o mundo, que são associadas após o nascimento. Nos últimos meses de gestação, segundo Yolanda Reyes (2010, p. 29),

O bebê responde, com seu próprio estilo, à estimulação visual, auditiva e sinestésica, e, concretamente na esfera da linguagem, percebe as propriedades rítmicas da fala da mãe. Ele aprende a reconhecer a melodia, as curvas da entonação e as pautas de acento; sensibiliza-se com o tom das orações e o ritmo das palavras.

Essas experiências, ainda na vida intrauterina, iniciam a construção dessas leituras e potencializam-se no primeiro ano de vida, com a comunicação estabelecida com a mãe e/ou cuidadores por meio da voz, das canções de ninar, enfim, da linguagem “materna”, pois, conforme afirma Reyes (2010, p. 40), “embora ainda não caminhe, nosso leitor já conta com uma bagagem básica para encarar a aventura interpretativa que constitui a essência de toda leitura”. Esse tema está atraindo novas pesquisas, estudos e práticas que tratam da oferta de literatura para/com bebês e crianças bem pequenas.

Em consonância a esse movimento, a indústria editorial, nas últimas décadas, tem publicado cada vez mais obras literárias direcionadas a esse público, assim como houve uma ascensão na quantidade de editoras, de escritores e ilustradores voltados para essa área. Todo esse contexto reverberou também em programas de governo de distribuição de livros literários, propiciando que essas obras chegassem às instituições de educação infantil por meio do Programa Nacional de Biblioteca Escolar – PNBE (2008-2014) e, atualmente, do Programa Nacional do Livro Didático – PNLD.

Essas iniciativas garantem um direito estabelecido na Constituição Federal de 1988, art. 215 de acesso de todos – incluindo bebês e as crianças pequenas – aos bens culturais: “O Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional,

e apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais”. Em um país cujos índices de alfabetização e letramento ainda são baixos, em que os livros são objetos de alto custo, oferecer esse espaço a um público que, tradicionalmente, não é contemplado por projetos e programas de governo contribui com a diminuição das desigualdades sociais, culturais, principalmente no tocante à literatura infantil. Dessa forma, acreditamos que a interação das crianças com os livros literários pode ser propiciada desde os primeiros meses de vida.

## **2. A implantação da Bebeteca do *Campus XII* – UNEB**

Para a efetivação do projeto de implantação da Bebeteca vislumbramos a submissão do projeto ao Edital 025/2021 do Programa de Pesquisa Aplicada, Tecnologias Sociais e Inovação (Proinovação) da UNEB. Com a aprovação, foi dada continuidade à pesquisa bibliográfica desenvolvida para elaboração do projeto. Realizamos a revisão de literatura – leitura de textos, artigos, trabalhos acadêmicos – sobre a literatura infantil para fomentar o trabalho de pesquisa de obras literárias de qualidade e próprias às especificidades da primeira infância para a constituição do acervo.

Fez-se necessária, também, a realização de pesquisa de materiais necessários e de fornecedores para a aquisição das estantes adequadas à faixa etária atendida. Em seguida, foram realizadas as compras de todo o material constitutivo para a sua implantação. Enfim, o espaço físico foi estruturado e organizado com os materiais adquiridos. Em setembro de 2022, a Bebeteca iniciou o funcionamento, com a abertura ao público, disponibilizando as obras literárias e seu espaço aos visitantes. A seguir, apresentamos a imagem do espaço.

**Figura 1** – Espaço físico da Bebeteca do *Campus XII* da UNEB.



Fonte: Acervo do projeto Bebeteca.

A sala que abriga a Bebeteca tem uma dimensão de 25,70 m<sup>2</sup>, constituída por seis estantes com tamanho e forma apropriados aos corpos dos bebês e demais crianças, com cantos arredondados e prateleiras inclinadas para possibilitar a exposição das obras, cujas capas ficam voltadas para o campo de visão frontal para facilitar a apreciação, as escolhas e o acesso. Possui uma estante maior (2 m x 1,50 cm) com nichos abertos para abrigar e expor objetos, como cestos, brinquedos de pelúcia e fantoches, além de três gavetões na sua base, que permitem a guarda de objetos maiores.

No centro da sala, os bebês e demais crianças têm ao dispor um tapete com almofadas, tatames emborrachados, almofadas e pufes para poderem se instalar confortavelmente quando forem manusear/ler as obras ou ouvir as histórias.

O acervo é constituído de obras literárias de qualidade, atendendo aos critérios que podem indicar as necessidades dos bebês e demais crianças. A título de exemplo, para a garantia da qualidade dos livros, pode-se analisar a qualidade textual, temática e gráfica, mas dimensionar a qualidade das obras literárias não é uma tarefa simples e fácil. Segundo Teresa Colomer (2017, p. 306) ao avaliar um livro de literatura, é importante observar a narrativa literária, a ilustração, os elementos materiais e a relação entre o texto e a imagem. Todavia, ressalta que, mesmo sendo “conveniente partir das recomendações da crítica especializada, na realidade é cada mediador que deve selecionar os livros a partir de seu conhecimento direto, tanto das obras quanto dos leitores”. Assim, é o conhecimento da área, o estudo constante, ou seja, uma formação literária contínua, que poderá propiciar condições para que o mediador/promotor de leitura literária possa constituir um acervo que contribua com a formação dos pequenos leitores literários.

Não temos cursos de graduação específicos para qualificar o trabalho com a literatura infantil, e muitas vezes nem o componente curricular nos cursos de Pedagogia. Nesses casos, a formação continuada é a alternativa para superar as lacunas que envolvem as práticas com a literatura infantil, além da imersão do professor também como um apaixonado leitor literário na sua vida cotidiana.

O mediador/promotor de leitura é a pessoa que propiciará o encontro do bebês e crianças pequenas com as obras literárias. Nas palavras de Reyes (2017, p. 48),

Por um lado, existem os livros. Do outro, os leitores. E no meio, essas figuras que, em linguagem técnica são chamados de “mediadores” – bibliotecários, pais, professores, livreiros, editores – encarregados de promover encontros inéditos e sempre em construção entre um livro e um leitor, particular, de carne e osso. Além das nomenclaturas, qualquer projeto de leitura envolve esses três componentes: o acervo (os livros, os materiais,

as palavras), os leitores (ou melhor, cada leitor singular) e o mediador: aquele que promove esses encontros.

Esse encontro é potencializado quando permeado pela fantasia, pelo encanto, imaginação e afetividade; não à toa, Reyes o denomina de “triângulo amoroso”, considerando que “talvez quando crescermos continuaremos a ler para reviver este ritual, esse triângulo amoroso que todas as noites unia três vértices: uma criança, um livro e um adulto” (Reyes, 2017, p. 48).

Após a criação do espaço físico, várias ações foram desenvolvidas para implementação contínua do acervo e de projetos de extensão, ensino e pesquisa por meio de ações diversificadas, conforme desenvolvidas no próximo item.

### **3. A implementação do projeto Bebeteca**

A existência da Bebeteca compreende bem mais do que uma materialidade espacial, possui um significado prenhe de possibilidades formativas devido à sua identidade, ou seja, por se constituir em uma Bebeteca universitária, localizada em um *campus* que oferta o curso de Pedagogia.

Conforme citado anteriormente, o projeto da Bebeteca articula-se com os três pilares da universidade, gerando muitos resultados. Inicialmente, foi realizada a submissão ao Edital 018/2022 para concorrer à concessão de bolsas de iniciação científica, cujo projeto foi contemplado com duas bolsas para realização de pesquisas sobre o tema das Bebetecas no Brasil. Na sequência, concorreremos ao Edital 012/2022 de Processo Seletivo de Projetos de Extensão com Concessão de Bolsas de Iniciação à Extensão – PROIEX para estudantes da graduação, também contemplado com uma bolsa.

No âmbito da extensão, a graduanda bolsista atuou juntamente com duas monitoras voluntárias no ano de 2022. Primeiramente, as estudantes realizaram a formação básica, ao mesmo tempo que

contribuíam com o projeto de implantação, além de abrirem o espaço físico da Bebeteca para acolher as visitas. No segundo momento, assessoraram a realização do subprojeto de formação de mediadores/promotores de leitura literária, que se desenvolveu entre os meses de setembro a dezembro. Esse curso teve como objetivo promover espaços e situações para a formação de mediadores de leitura literária com bebês e crianças pequenas, aberto à comunidade interna e externa. Abaixo, apresentamos fotos de atividades desenvolvidas.

**Figura 2** – Fotos de atividades realizadas pelo projeto.



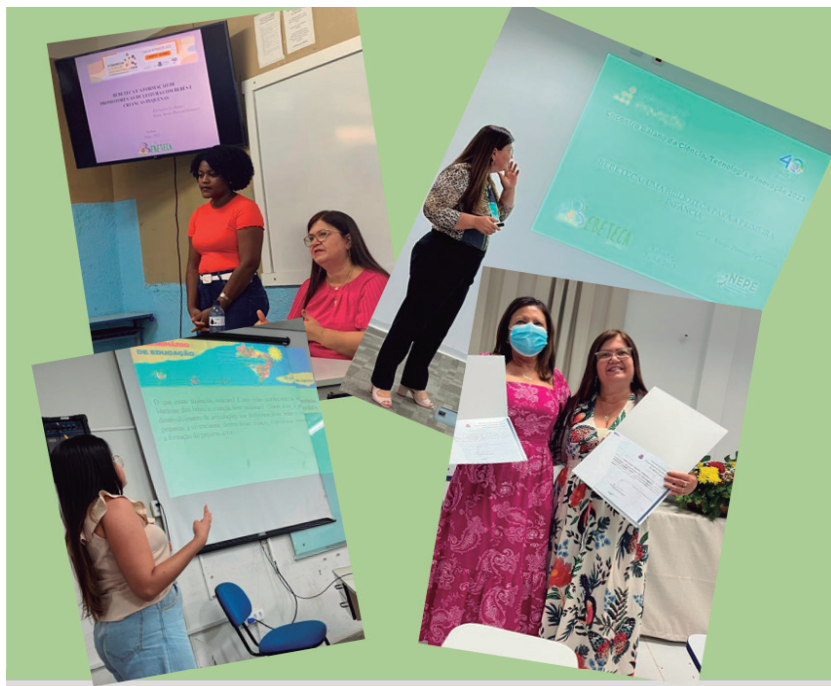
Fonte: Arquivo do projeto.

No ano de 2023, o projeto Bebeteca concorreu, mais uma vez, aos editais de iniciação científica (Edital 019/2023) com subprojetos que davam continuidade à pesquisa anterior, e foi contemplado com duas bolsas, e ao edital de iniciação à extensão (015/2023), contemplado com uma bolsa.

Outro resultado gerado foi a participação em eventos acadêmicos, a saber: no *II Congresso de Extensão da UNEB – II CEU*, sediado

pele *Campus XXIII*, na cidade de Seabra, no período de 17 a 19 de maio de 2023, com a participação/apresentação de trabalho da monitora bolsista; apresentação do projeto no *Encontro Baiano de Ciência, Tecnologia e Inovação 2023*, promovido pela Agência UNEB de Inovação – AUI, realizado em Salvador, nos dias 15 e 16 de junho de 2023; e apresentações de três trabalhos decorrentes do projeto Bebeteca no *VI Seminário de Educação*, promovido pelo Colegiado de Pedagogia do *Campus XII*, em Guanambi, realizado entre os dias 16 e 19 de agosto de 2023. A seguir, imagens da participação nos eventos científicos.

**Figura 3** – Fotos das apresentações de trabalhos sobre o projeto, em eventos científicos.



Fonte: Acervo do projeto Bebeteca.

Em relação à articulação com atividades de ensino, convém ressaltar que o projeto funciona como um importante suporte para o componente Literatura Infantojuvenil, que integra o projeto do curso, bem como para os componentes de Estágio e Pesquisa. Dessa forma, as obras literárias que compõem o acervo têm chegado a muitas instituições de educação por meio dos/as graduandas, e mais crianças estão tendo acesso a essas narrativas, cumprindo um dos propósitos almejados.

**Figura 4** – Atividade do projeto integrada ao ensino.



Fonte: Arquivo do projeto.

Assim como as obras têm ido às instituições, essas instituições também têm vindo à universidade, à Bebeteca. Foi com muita satisfação que recebemos crianças pequenas de creches e pré-escolas para conhecer o espaço e as obras literárias. Poder acolher essas crianças pequenas, proporcionar experiências de leituras literárias e contribuir com a formação desses/as pequenos/as leitores/as é acreditar com convicção, que sempre podemos dar um passo à frente para diminuir as

desigualdes sociais e garantir o direito à literatura tão defendido por Antonio Candido, por Bartolomeu Campos de Queirós, no *Manifesto do Movimento por um Brasil Literário* (Queirós, 2012), e, em décadas anteriores, por Cecília Meirelles, quando criou a primeira biblioteca infantil brasileira<sup>4</sup>, apenas para citar algumas entre tantas vozes que se ergueram nessa causa, conforme afirma Pimenta (2001).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura infantil firma-se como um campo de estudos em que a arte ocupa lugar privilegiado, não apenas para fins pedagógicos, mas para enriquecer as experiências humanas no seu estar no mundo, desde a primeira etapa da vida (Reyes, 2010).

O projeto resultou na criação de um espaço que possibilita experiências literárias com bebês e crianças pequenas, bem como experiências formativas de promotores/as de leituras, incluindo os estudantes de Pedagogia e professores da rede pública municipal de ensino. Possibilitou ainda, a constituição inicial de um acervo literário de qualidade direcionado a bebês e crianças pequenas; e o desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre o tema e publicação de trabalhos científicos em eventos e, posteriormente, em periódicos.

Todavia, ainda precisamos conhecer muitos dos aspectos envolvidos, para que as vivências das crianças com a literatura infantil possam ser garantidas como um direito, principalmente pelas crianças das camadas populares – crianças que frequentam as instituições públicas – que, mesmo diante das políticas de distribuição de livros, ainda não são contempladas em sua plenitude.

---

<sup>4</sup> Cecília Meirelles criou a primeira biblioteca infantil brasileira, na cidade do Rio de Janeiro, localizada no Pavilhão Mourisco, em 1934, na gestão de Anísio Teixeira na Diretoria Geral de Instrução Pública do Distrito Federal.

O projeto beneficia, potencialmente, os/as bebês e crianças pequenas, ao usufruírem do direito/ acesso à literatura, conforme afirma Antonio Candido (2011, p. 227):

ora, se ninguém pode passar vinte e quatro horas sem mergulhar no universo da ficção e da poesia, a literatura concebida no sentido amplo a que me referi parece corresponder a uma necessidade universal, que precisa ser satisfeita e cuja satisfação constitui um direito.

Simultaneamente, o projeto atende pais, responsáveis, famílias e professores que convivem/trabalham com bebês e crianças pequenas, atuando como mediadores de leituras literárias. Outro grupo de igual significância que se beneficia deste projeto são os estudantes e professores pesquisadores do curso de Pedagogia que têm nesse espaço um laboratório de estudos, pesquisas e extensão educacional, onde podem produzir conhecimento na área, contribuindo com o fazer científico e exercendo o papel de uma universidade pública a serviço do social, das pessoas, do desenvolvimento humano e da ciência.

Por fim, agradecemos à Universidade do Estado da Bahia, por meio da Agência UNEB de Inovação, por possibilitar a realização do projeto. À equipe executora, ao corpo técnico financeiro e à direção do Departamento de Educação do *Campus XII*, e aos/às graduandos/as do curso de Pedagogia, por desenvolver esse projeto conosco, pois, como nos diz Paulo Freire, “na medida em que nos tornamos capazes de transformar o mundo, de dar nome às coisas, de perceber, de entender, de decidir, de escolher, de valorar, de, finalmente, eticizar o mundo, o nosso mover-nos nele e na história vem envolvendo necessariamente sonhos por cuja realização nos batemos” (Freire, 2000, p. 17).

## REFERÊNCIAS

BITTENS, C. M. R. V.; NAVAS, D. Livros e leituras para os pequenos leitores: os livros literários e a proto-literatura. *Dialogia*. São Paulo, n. 32, p. 222-265, maio/ago. 2019.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

CADEMARTORI, L. Literatura infantil – do conceito à consolidação: um olhar histórico. *Revista Educação*. São Paulo: Segmento, 2012. Edição especial: Literatura infantil.

CANDIDO, A. *O direito à literatura*. In: CANDIDO, A. Vários escritos. 5. ed. São Paulo: Duas Cidades, 2011.

COLOMER, T. *Introdução à literatura infantil e juvenil atual*. São Paulo: Global, 2017.

FREIRE, P. *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo: Unesp, 2000.

PAIVA, A.; ROHLFS, F. A vez e a hora dos livros de literatura. *Revista Educação*, ed. especial: Literatura Infantil. São Paulo: Segmento, 2012. Edição especial: Literatura infantil.

PIMENTA, J. S. “Pavilhão Mourisco”: Biblioteca e educação em Cecília Meireles. In: REUNIÃO NACIONAL DA ANPED – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 24., 2001, Caxambu. ANAIS. Rio de Janeiro: ANPed, 2001.

QUEIRÓS, B. C. Manifesto do Movimento por um Brasil Literário. *Revista Palavra*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, p. 24-25, jul. 2012.

REYES, Y. O triângulo amoroso. In.: LIMA, É.; FARIAS, F.; LOPES, R. (Org.). *As crianças e os livros: reflexões sobre a leitura na primeira infância*. Belo Horizonte: Fundação Municipal de Cultura. 2017, p. 46-51. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/smasac/assistencia-social/Diversos%20>

CMDCA/As%20criancas%20e%20os%20livros.pdf.

Acesso em: 20 fev. 2021.

REYES, Y. *A casa imaginária: leitura e literatura na primeira infância.*

São Paulo: Global, 2010.

SENHORINI, M.; BORTOLIN, S. Bebeteca: uma maternidade de leitores. *Informação e Informação*, Londrina, v. 13, n.1, p. 123-139, jan./jul. 2008.

TEIXEIRA, A. M. P. et al. *Infâncias e educação infantil durante a pandemia: Diálogo de pesquisa.* Caetité - BA: Observatório da Infância e Educação Infantil - UNEB, 2020.

# **LABORATÓRIO DE PESQUISA APLICADA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA CONTEMPORANEIDADE**

Marluce Alves dos Santos

## **INTRODUÇÃO**

A pesquisa é delineada em uma determinada área, como um espaço, um ponto de encontro, com possibilidade de interseção com outras áreas, com o que o pesquisador escolhe trabalhar. Um relacionamento dinâmico e dialético é o que acontece entre o pesquisador e a pesquisa que desenvolve. A Educação Matemática é um campo de conhecimento aberto, que incorpora diversos modos de construir saberes adequados ao seu objeto de estudo: ensinar e aprender Matemática. É uma área em crescimento procurando consolidar quadros teóricos em construção permanente. A pesquisa em Educação Matemática é multidisciplinar, nesse sentido, pesquisadores de diferentes comunidades – psicologia, sociologia, antropologia, matemática, linguística, e epistemologia – contribuem para as construções teóricas desenvolvidas inicialmente fora do campo. Com a pandemia da covid-19, a pergunta “como ensinar e aprender a Matemática na contemporaneidade?” evidencia que o ensino de Matemática enfrenta desafios que geram dificuldades, criando, assim, uma lacuna na formação inicial e continuada dos professores que ensinam Matemática, que reverbera no exercício de sua profissão.

Nessa direção, a docência, pensada como uma formação humana, envolve além de teorias e práticas para proposições e execuções de ações em sala de aula, culturas, costumes e os seus mais diversos contextos, as dimensões essenciais que integram o ser e sua escolha profissional. Nesse sentido, destaca-se a importância em aprofundar o conhecimento sobre a formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática nos cursos de Licenciatura em Pedagogia e Matemática, em um laboratório que tem o intuito de unificar a potencialidade do uso de tecnologias e mídias enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Para compreender a constituição da docência, faz-se necessário integrar a educação escolar, a saber: dimensões afetiva, emocional, técnica e cognitiva somam-se às dimensões dos saberes, do conhecimento, da epistemologia da prática profissional, das competências e habilidades, entre outras questões. As competências e habilidades atualmente são tratadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Dessa forma, faz-se necessário desenvolver projetos de pesquisa aplicada de Educação Matemática em um laboratório para pensar a docência e suas reflexões sobre as condições que integram a totalidade social onde está imerso o futuro professor de Matemática e Pedagogia. De forma específica, criar ambiente virtual, o laboratório, de cunho integrativo entre cursos e disciplinas; fomentar projetos de pesquisa e extensão que auxiliem na promoção do acesso à educação, à cultura, à ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação nessas áreas de saber; e potencializar o conhecimento científico e tecnológico na forma de geração de produtos e serviços.

## **REFLEXÕES TEÓRICAS**

O International Group for Mathematical Creativity and Giftedness (IGMCG),<sup>1</sup> desde 1999, discute sobre superdotação, criati-

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://www.igmcg.org/>. Acesso em: 24 set. 2023.

vidade, inovação, originalidade, percepção, iluminação e imaginação como mecanismos básicos do ensino e aprendizagem da Matemática. Todas essas palavras, na prática do pensamento estratégico, podem ser compreendidas em termos do que se espera neste projeto guarda-chuva, destacando a criatividade e a inovação relacionadas com a pesquisa aplicada. Examinar e analisar o contexto em que o(a) docente e o(a) discente estão inseridos a fim de captar e processar potencial de inovação, é essencial para selecionar ideias desses potenciais inovadores com possibilidade de captar recurso de execução, tornando evidente a realidade da inovação no decorrer de vários estágios de desenvolvimento até a execução final. Vale dizer que a inovação pode ser compreendida como sair de padrões anteriores de ensino e aprendizagem de Matemática; não tem relação com complexidade, mas com resolução de problemas com criatividade e possibilidade de inovação.

Segundo o IGMCG, a criatividade atua na geração de ideias como desejo básico do sujeito, e a inovação é o processo de transformar essas ideias em produtos, processos, serviços ou métodos. Todos(as) possuem a criatividade, inclusive de formação heurística. É uma função particular da mente que consiste em dar vida às produções mentais; nunca apresentada, responde a um problema tanto pessoal quanto coletivo, gera solução, é factível de reconhecimento pelos pares. Um pensamento criativo possui quatro dimensões, a saber: a fluidez, que é a capacidade de produzir muitas ideias em pouco tempo; a flexibilidade, que é produzir ideias de tipos diferentes; a originalidade, que é o autêntico; e a elaboração, que é a capacidade de propor ideias válidas, elaboradas e com proveito para comunidade.

Sriraman (2005) dialoga sobre os conceitos de criatividade e superdotação. Para o autor, uma pessoa superdotada não implica necessariamente ser criativa. Nesse caso, o autor aponta que:

[...] a criatividade em matemática é muitas vezes vista como o domínio exclusivo de matemáticos profissionais. A palavra criatividade é “confusa” e se presta a uma

variedade de interpretações. O que significa criatividade na matemática? É puramente a descoberta de um original resultado? Se assim for, então a criatividade é de fato o domínio exclusivo de matemáticos profissionais. A descoberta do aluno de um resultado até então conhecido ou de uma estratégia matemática inovadora também constituem criatividade? [...] a única diferença entre o trabalho de um matemático e de um estudante é o de licenciatura. Em outras palavras, cada um opera em seus respectivos níveis, e devemos reconhecer que os alunos também são capazes de ser criativos. Tal visão é especialmente relevante para professores de estudantes matematicamente dotados, que esperariam os alunos a exibirem características criativas. Ser dotado matematicamente predispõe o aluno a ser criativo? Em outras palavras, se um aluno foi identificado como sendo matematicamente dotado, então ele ou ela também é criativo em sua abordagem da matemática? O talento matemático implica criatividade matemática? (Sriraman, 2005, p. 20, tradução nossa).<sup>2</sup>

Diante da incerteza, muitos profissionais de Matemática se envolvem buscando compreender essas duas ideias sobre criatividade e superdotação. Entretanto, nos currículos escolares, abordagens pedagógicas e documentos legais, raramente são propostas para os(as) discentes práticas que permitam um período prolongado de engajamento, independência, estímulo para trabalhar nesses problemas. Outrossim, geralmente os processos descritivos surgem como oportunidade de

---

<sup>2</sup> No original: "Creativity in mathematics is often looked at as the exclusive domain of professional mathematicians. The word creativity is "fuzzy" and lends itself to a variety of interpretations. What does creativity mean in mathematics? Is it purely the discovery of an original result? If so, then creativity is indeed the exclusive domain of professional mathematicians. Does student discovery of a hitherto known result or an innovative mathematical strategy also constitute creativity? [...] only difference between the work of a mathematician and a student is that of degree. In other words, each operates at their respective levels, and we should recognize that students are also capable of being creative. Such a view is especially relevant to teachers of mathematically gifted students, who would expect gifted students to display creative traits. Does being mathematically gifted predispose a student to being creative? In other words, if a student has been identified as being mathematically gifted, then is he or she also creative in his or her approach to mathematics? Does mathematical giftedness imply mathematical creativity?"

serem significativos e têm o cerne de que todas as pessoas os compreendam. Mas, na prática, não procede. Importante tratar deste ponto em diante a relação entre pesquisa aplicada, inovação e criatividade.

Nesse sentido, pesquisas que envolvem o ensino e aprendizagem de Matemática, em suas considerações finais ou implicações para pesquisa, apontam para a necessidade de futuros professores de Matemática iniciantes ou experientes se especializarem em questões gerais e específicas de sua formação. Portanto, o laboratório, como um ambiente de caráter experimental para a aprendizagem de Matemática, onde são desenvolvidas atividades de ensino, pesquisa e extensão com vistas à melhoria da formação didático-pedagógica de Matemática, favorece a criação de situações para levantar problemas reais, experiências pedagógicas reais, elaborar hipóteses, analisar resultados e propor novas situações ou soluções para problemas detectados, realizar a experiência correlacionando teoria e métodos de ensino, aplicados à(s) comunidade(s).

Em um Laboratório de Pesquisa Aplicada em Educação Matemática e Contemporaneidade, a participação ativa do(a) docente e do(a) discente evidencia-se e torna-se uma conquista individual e coletiva junto à comunidade, com postura crítica, de potencial criativo ou como espaço possível também para superdotação. Para esse fim, trabalha-se em torno da elaboração de diagnósticos, identificação de problemas e busca de soluções para ensino e aprendizagem de Matemática, com a pesquisa aplicada com a investigação concentrada em problemas práticos utilizados para coletar, selecionar e processar fatos e dados que objetivam gerar impacto e aquisição de novos conhecimentos. A pesquisa aplicada será utilizada como prática específica para gerar ou desenvolver conhecimento matemático em esferas de atuação abrangentes, representam o diferencial de como utilizar para melhorar o desempenho da prática pedagógica de ensino-aprendizagem de Matemática.

O estudo, aprofundamento e conhecimento do uso das tecnologias e das mídias digitais possibilitam sólida formação e, consequentemente, ampliam o domínio do estudante de Matemática em sua

formação inicial. A inserção desse estudante no mundo do trabalho, da cultura, das relações sociais, entre outros espaços, tem relação com habilidades que desenvolve e adquire com os conhecimentos matemáticos.

Essas habilidades, como a criatividade, a iniciativa pessoal, a capacidade de trabalhar em grupo, o refinamento das ações quando na resolução de problemas que se apresentam, a utilização adequada das tecnologias e mídias digitais nos problemas propostos, entre outras para abordar problemas do cotidiano e os desafios que a sociedade contemporânea enfrenta, possibilitam a ampliação da aprendizagem e promovem consequentemente o ensino – diante desses desafios – com uma postura atenta, cuidadosa, responsável. Por conseguinte, se comprometem na identificação tanto dos seus direitos, deveres e obrigações, quanto na divulgação para a sociedade dessa identificação com caminhos possíveis de resolução.

O papel do Laboratório de Ensino de Matemática na formação inicial do estudante coloca-se como fundamental, pela própria ambiência preparada para experimentação-resolução-divulgação de uma práxis pedagógica que inclui outras ciências. Como um ambiente físico, mas também um espaço que extrapola o físico por ser dedicado ao estudo, à investigação, à pesquisa, ao desenvolvimento de atividades extensionistas e à produção de conhecimento matemático.

Nesse sentido, metodologicamente, as atividades desenvolvidas no laboratório possibilitam articulação das disciplinas do curso de Matemática, *Campus VIII*, do colegiado de Matemática, com outras ciências, construindo significados às teorias estudadas, trabalho com as mais variadas metodologias, uso de softwares, de materiais manipuláveis em projetos de ensino, pesquisa e extensão em todos os níveis de ensino, bem como na formação continuada de professores que ensinam Matemática.

Promove o fortalecimento do arcabouço teórico matemático *in loco*, tanto através das aulas quanto dos projetos desenvolvidos e que já estão em desenvolvimento, bem como da extensão da ação para a

comunidade onde se insere. Portanto, pode-se observar que se torna obrigatório para um curso de Matemática, do local de fala deste projeto, que espera se destacar diante dos avanços tecnológicos e midiáticos, manter laboratórios para todos os profissionais que ensinam Matemática. A continuidade desse espaço de forma apropriada evidenciará não apenas os docentes que têm preparo e qualificação para esse fim, mas discentes com formação profissional adequada na atual sociedade midiática e tecnológica.

## **METODOLOGIA**

Contemporaneamente, a práxis pedagógica em um Laboratório é um conjunto de atividades que criam e possibilitam a construção de um ambiente e espaço propício, com condições indispensáveis para o estímulo do estudante à descoberta das relações e propriedades matemáticas por eles mesmos. Dessa forma, os estudantes constroem experimentando, e por conseguinte internalizam através de seu próprio percurso o seu processo de ensino e aprendizagem de Matemática mediado por materiais manipuláveis, mídias digitais e tecnologias.

Em um laboratório de ensino de Matemática o processo de formação de conceitos matemáticos pelos estudantes passa a ser pensado em termos de objeto de conhecimento através das atividades denominadas de situações problemas. Essa forma de pensar possibilita que o docente construa uma atividade em termos de produção de conhecimento. Uma questão importante é que é preciso abordar em conjunto a pesquisa e a prática por um sistema organizado de conhecimento que permita ver além das suas especificidades (Bishop, 1997). O conceito de atividade é entendido na dimensão teórica (motivo, objetivo, ações) e na dimensão prática (as ações, as operações e o objeto da atividade). Organizar uma atividade de pesquisa através da teoria da atividade pode vir a contribuir para a práxis pedagógica e apropriação conhecimentos matemáticos por meio de atividade.

Concomitantemente, o(a) docente sente-se estimulado e desafiado a diversificar metodologias que estreitam cada vez mais a relação entre o saber matemático e a participação ativa do estudante no Laboratório. O Laboratório é um ambiente fundamental para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática por oferecer espaço físico e virtual para utilização de recursos que dão suporte aos conceitos básicos trabalhados em sala de aula. O uso do laboratório para experimento contribui para formação inicial e continuada de professores da educação básica e superior.

Instigar, estimular e pesquisar são formas de incentivar o gosto pelas disciplinas do curso, bem como pela Matemática, por trabalhar a construção da autonomia intelectual do estudante, de docente e de todos os profissionais envolvidos. As atividades no laboratório são do tipo laboratorial experimental e se apresentam como vertente fundamental na qualidade do processo da construção do conhecimento matemático do ensino e aprendizagem da Matemática, e produção de conhecimento mais avançado do que o proposto nos projetos a ele vinculados.

Os projetos de ensino, pesquisa ou extensão são desenvolvidos por meio das disciplinas do curso de Matemática. Inclusive, no âmbito da nova proposta curricular exigida pelo MEC, que trata sobre prática. Nesse sentido, a prática no Laboratório, conforme Lorenzato (2006, p. 3),<sup>3</sup> atende a ideia de prática do componente curricular no Laboratório como

[...] um conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência que não pode ser reduzida ao espaço da sala de aula, e desta forma [...]. Por sua vez, a prática no [...] estágio supervisionado tem o objetivo de consolidar e articular as competências desenvolvidas ao longo do curso por meio das demais atividades formativas, de caráter teórico ou prático [...].

---

<sup>3</sup> Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0015\\_05.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0015_05.pdf). Acesso em: 24 set. 2023.

Portanto, o Laboratório auxilia na experimentação e elaboração e construção de materiais didáticos, manipuláveis, instrucionais, que possam resolver as dificuldades em compreender Matemática pelos estudantes da educação básica. Em um Laboratório, pode-se desenvolver novas tendências educacionais e as atividades podem ser individuais ou coletivas; ele facilita o intercâmbio entre os mais variados níveis de ensino e desenvolve reflexão e compreensão quando estimulados o uso de tecnologias e/ou mídias digitais, a exploração e a experimentação de atividades interdisciplinares.

Em um laboratório de pesquisa aplicada podem ser desenvolvidas atividades para o exercício da curiosidade, para desencadear o processo criativo de ensino e aprendizagem de Matemática identificação da necessidade de uma inovação ou solução; informar, coletar opiniões, promover levantamento do maior número de ideias possível; distância do assunto para manter a mente livre para que acomode e permita o passo seguinte; iluminação, situação que os *insights* começam a se manifestar; elaborar as ideias em palavras claras e objetivas; as palavras precisam ser verificadas e analisadas segundo o processo.

No projeto guarda-chuva “Laboratório de Pesquisa Aplicada da Educação Matemática na Contemporaneidade” do Centro de Pesquisa e Extensão em Educação Matemática e Contemporaneidade (CEPEMAC) e suas linhas de pesquisa – a saber: I – Ensino e Aprendizagem de Matemática; II – Formação do Professor de Matemática; III – Educação Especial; IV – Epistemologia e Filosofia do Conhecimento Matemático; V – História e Cultura da Matemática; VI – Matemática Aplicada; VII – Mídias Digitais e Matemática – os subprojetos assumem caráter multidisciplinar da pesquisa e da extensão da Educação Matemática na contemporaneidade.

A relação de subprojetos específicos, a partir deste projeto guarda-chuva, estão com *status* em andamento, a saber: “Especialização em Educação Matemática e Contemporaneidade” – Pesquisa; “Série Matemática Básica para Educação Básica” – Ensino e Pesquisa;

“Tecnologias Digitais para ensino-aprendizagem da Matemática” – Pesquisa; “Convênio de Cooperação Técnica Município de Glória: Formação professor que ensina Matemática e Avaliação Nacional de Alfabetização” – Extensão; “Domínio de Pesquisa em Educação Matemática” – Pesquisa; “Formação continuada para professores que ensinam matemática no Ensino Fundamental II: Estruturar e aplicar ‘Projetos de Aprendizagem de Geometria’ tomando como base os constructos teóricos do EOS e do modelo de van Hiele” – Extensão. Existem outros projetos, como o Programa – PIBID: articulando saberes científicos e pedagógicos na formação docente, por meio de metodologias ativas, em um laboratório de ensino e aprendizagem de matemática para educação básica; e o Programa – RP: ressignificando a formação docente em seu processo de ensino e aprendizagem da matemática por meio de metodologias ativas para educação básica.

A aquisição dos *notebooks* possibilitou continuar e ampliar as ações descritas nos projetos de ensino, pesquisa e extensão tanto teoricamente quanto na prática dos componentes curriculares do projeto pedagógico do curso de Matemática do DEDCVIII, cujas atividades trouxeram contribuições significativas para a melhoria do processo ensino e aprendizagem da Matemática, constituindo um espaço de divulgação e de implantação de uma cultura de base científica.

## **RESULTADOS**

O projeto guarda-chuva Laboratório de Pesquisa Aplicada em Educação Matemática na Contemporaneidade e seus subprojetos constituem um ambiente virtual de formação inicial e continuada que articula produção de conhecimento em Matemática e sua difusão. Investir na divulgação nas redes sociais, alimentando o site do Centro de Pesquisa em Educação Matemática e Contemporaneidade; criando portfólio *on-line* como forma de apresentar as construções dos pesquisadores; investindo na qualidade das peças de divulgação com assessoria de comunicação;

investindo em campanhas educacionais compartilhando agenda das ações em desenvolvimento; realizando eventos como forma de apresentar à comunidade as ações desenvolvidas na pesquisa e extensão.

O Laboratório de Pesquisa Aplicada em Educação Matemática na Contemporaneidade conta com site<sup>4</sup>, que possa potencializar ou mesmo permitir maior interação entre pesquisadores, universidades e outros laboratórios, lócus propício para o desenvolvimento de pesquisas em parcerias institucionais.

Os subprojetos em desenvolvimento terão grande impacto na esfera educacional nos diversos aspectos que envolvem o contexto em que a comunidade está inserida. Nesse sentido, todos os estudos estão diretamente ligados à realidade do trabalho e aos serviços que envolvem educação nas instituições de educação básica e superior, de forma que a compreensão da dinâmica organizacional e da gestão estará inserida nas análises e discussões, e isso é um passo fundamental para a definição das diretrizes e novas propostas que devem orientar os(as) pesquisadores(as).

Inúmeros benefícios foram conseguidos e ainda são esperados outros com a realização dos diversos subprojetos que serão desenvolvidos. Entre eles podemos destacar: fortalecimento da pesquisa na área da Educação Matemática, ampliação dos conhecimentos sobre as metodologias de ensino e abordagens metodológicas, os modelos de gestão, apresentação de diversas propostas e sugestões a serem inseridas na realidade investigada, publicação de *papers* e *e-books*, materiais instrucionais, *softwares* educacionais e consultoria educacional.

Cada subprojeto produziu resultados efetivos que corroboraram o crescimento científico de todos os sujeitos envolvidos. Essa proposta integra áreas que compõem a formação de professores que ensinam Matemática, juntando disciplinas de formação pedagógica com as disciplinas de formação geral, bem como promove aplicação de teorias, metodologias aplicadas a casos específicos, garantindo uma generalização de determinadas conclusões ou, pelo menos, atendimento do ensino à

---

<sup>4</sup> <http://matematica-uneb8.kinghost.net/>

realidade da comunidade e dinamização das funções da UNEB na área do Ensino da Matemática. Essa interação é possibilitada pela UNEB com a comunidade e o ensino de Matemática e pelo surgimento de novas abordagens metodológicas e novas pesquisas na área de ensino e aprendizagem, intercâmbio de experiências, entre outras possibilidades.

Nos projetos de pesquisa, como na especialização em Educação Matemática na Contemporaneidade, o Laboratório possibilitou a continuidade de sólida formação teórica e prática no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, na formação continuada de egressos do curso, bem como de profissionais que ensinam a disciplina, tendo como evidência as várias pesquisas de âmbito nacional e internacional.

No projeto de pesquisa de iniciação científica “Domínio de Pesquisa em Educação Matemática”, o Laboratório evidenciou suas potencialidades na formação inicial do pesquisador de Matemática. Os projetos de extensão “Tecnologias Digitais para Ensino-Aprendizagem da Matemática”; “Educação Matemática: Práticas Alternativas para Melhoria do Processo de Ensino-Aprendizagem da Matemática”; “Convênio de Cooperação Técnica Município de Glória: Formação Professor que Ensina Matemática e Avaliação Nacional de Alfabetização”; “Laboratório de Ensino de Matemática: Teoria e Práxis na Formação do Professor com o Laboratório”, a integração das ações compõe a formação inicial do professor de Matemática, dos projetos de ensino e pesquisa, na medida em que proporciona a integração das disciplinas de formação pedagógica e as de formação profissional, promovendo uma real aplicação das teorias desenvolvidas na prática.

## **CONSIDERAÇÕES E IMPLICAÇÕES DO PROJETO**

No Laboratório, o estudante do curso de Licenciatura em Matemática conseguiu gerenciar o seu próprio processo de desenvolvimento profissional fazendo uso da pesquisa como um instrumento de transformação da sua prática pedagógica, que contribua efetivamente

para a melhoria da formação inicial, promovendo a integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão, e que atue como instrumento de cidadania e inserção social presente na concepção dos acadêmicos, docentes, professores e alunos da educação básica e da comunidade.

Ensinar e aprender Matemática na contemporaneidade exige um investimento, mesmo que inicialmente mínimo, em tecnologias da educação. O maior impacto é a motivação pessoal e profissional de criação de um ambiente em que se possa desenvolver e executar atividades que promovam a criatividade e difusão de inovação para o ensino de Matemática. Não se limita a um ambiente de desenvolvimento de ensino, pesquisa e extensão a distância, presencial ou semipresencial; pode perfeitamente atender todas as dimensões e esteio da UNEB e outras instituições. Nessa direção, organização e acesso facilitam e favorecem a rotina do(a) educador(a) por ter no Laboratório um ambiente para desenvolvimento de atividades, de consultoria educacional; comunicação rápida e eficiente; ambiente de interação entre docentes, discentes, pesquisadores; entre outras possibilidades. Outrossim, possibilita também garantir acesso para sujeitos criativos ou superdotados se tornarem produtivos com potencial para se mover profissionalmente.

## REFERÊNCIAS

- ABDALLA, M. F. B. *Formação e desenvolvimento profissional de professores: o aprender da profissão (um estudo em escola pública)*. 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- AGUIAR, M. *Uma ideia para o Laboratório de Matemática*. 1999. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

ASBHAR, F. S. F. A pesquisa sobre atividade pedagógica: contribuições da teoria da atividade. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 29, p. 108-118, maio/ago. 2005.

BEILLEROT, J. La “recherche”, essai d’analyse. *Recherche et Formation*, Paris, n. 9, p. 17-31, 1991.

BISHOP, A. Research, effectiveness, and the practioners’ world. *In: SIERPINSKA, A.; KILPATRICK, J. (ed.). Mathematics Education as a Research Domain: A search for identity*. Dordrecht: Kluwer, 1997.

BOURDIEU, P. Algumas propriedades do campo. *In: BOURDIEU, P. Questões de sociologia*. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1983a. p. 89-94.

BOURDIEU, P. Esboço de uma teoria da prática. *In: ORTIZ, R. (org.). Pierre Bourdieu: sociologia*. São Paulo: Ática, 1983b. p. 46-81.

BOURDIEU, P. O campo científico. *In: ORTIZ, R. (org.). Pierre Bourdieu: sociologia*. São Paulo: Ática, 1983c. p. 122-155.

CORSI, A. M. *O início da construção da profissão docente: analisando dificuldades enfrentadas por professoras de séries iniciais*. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

D’AMBROSIO, U. *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas: Papyrus, 1996. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

FIorentini, D. *Rumos da pesquisa brasileira em educação matemática: o caso da produção científica em cursos de Pós-Graduação*. 1994. Tese (Doutorado em Metodologia de Ensino) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.

FRANCESCHINI, A. *et. al. Teoria e prática da pesquisa aplicada*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

KALEFF, A. M. M. R. Do fazer concreto ao desenho em geometria: ações e atividades desenvolvidas no laboratório de ensino de geometria da Universidade Federal Fluminense. *In: LORENZATO, S. Laboratório*

*de Ensino de Matemática na formação de professores*. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 113-134.

LEONTIEV, A. N. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: VIGOTSKI, L. S. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. Trad. Maria da Pena Villalobos. 11. ed. São Paulo: Ícone, 2010.

LOPES, J. A.; ARAUJO, E. A. O Laboratório de Ensino de Matemática: implicações na formação de professores. *Revista Zetetiké*, Campinas, v. 15, n. 27, p. 57-69, jan./jun. 2007.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio. *Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores*. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 3-38.

SRIRAMAN, B. Are Giftedness and Creativity Synonyms in Mathematics? *Journal of Secondary Gifted Education*, Waco, v. XVII, n. 1, p. 20-36, Fall 2005.

# EXPERIÊNCIAS NO LABORATÓRIO ABERTO E MULTIUSUÁRIO (LAPADAS)

Rosane Vieira  
Moisés dos Santos Viana

## INTRODUÇÃO

O Laboratório Aberto e Multiusuário de Pesquisa Aplicada e Engajada em Ciências Humanas e Sociais (Lapadas) é um projeto implementado nos *campi* de Jacobina e de Conceição do Coité, da UNEB, os quais sediam o Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Educação e Diversidade (PPED). O PPED é proponente e coordenador das ações de pesquisa e extensão advindas e fomentadas por esses espaços, concebidos como territórios físicos e virtuais a serem habitados pelos mais diversos usuários, gerando interação entre saberes construídos com a comunidade acadêmica dos cursos de graduação e pós-graduação e em diálogo com as comunidades tradicionais, os coletivos sociais organizados e estatais. Com o apoio e a infraestrutura dos *campi*, desenham-se, criam-se, hibridizam-se tecnologias – entre elas as tecnologias digitais de informação e comunicação, as tecnologias sociais e as tecnologias assistivas – para constituição de acervo de propostas, produtos, processos e serviços inclusivos e acessíveis, multimodais e recursos digitais, com potencial para inovação tecnológica e pedagógica localizada e significativa.

A criação e implantação dos Laboratórios adota e aplica os princípios de desenvolvimento científico e tecnológico para garantir

a geração, gestão e difusão de saberes híbridos das comunidades dos territórios do Sisal e do Piemonte. De forma própria e apropriada, há um intercâmbio entre comunidades científicas e tecnológicas e comunidades diversas, que denominamos de comunidades de aprendizagem científica, coorganizadora de um espaço multirreferencial de aprendizagem (EMA). O Laboratório Aberto e Multiusuário de Pesquisa Aplicada em Ciências Humanas e Sociais (Lapadas) é uma manifestação de experiências qualificadas e habilidades sociais, pois entende o conhecimento e as tecnologias como bens públicos e direitos humanos, comunitários: a) visa resolução de problemas locais do território; b) promove as comunidades de práticas; c) tem um caráter socioambiental; d) promove a inovação dos saberes-fazeres locais (saber-local).

Sob esse intuito objetivo de desenvolvimento tecnológico e de inovação, o Lapadas se consolida como um espaço de difusão do conhecimento, tendo como fundamentos estruturantes a perspectiva de transformar as experiências de ensino, pesquisa e extensão em elementos referenciados em pesquisa e desenvolvimento (P&D).

**Figura 1** – Circuito de concepção do Lapadas.



Fonte: Acervo Lapadas.

Nessa perspectiva, queremos também destacar que essas ações concretas tomam uma dimensão caracterizada pelo contexto da UNEB que é uma universidade *multicampi* e territorializante. E tudo isso mune esse equipamento como algo extremamente necessário como uma junção de experiências que podem compor elementos para desenvolvimento de inovações e desenvolvimento territorial.

Além disso, a construção e instalação do Lapadas levou em conta uma infraestrutura já existente, um corpo técnico universitário que pudesse ajustar as iniciativas de suas finalidades acadêmicas ao seu funcionamento e um ecossistema do grupo de pesquisa Formação, Experiências e Linguagens (FEL), que faz a ponte entre as formações na graduação e na pós-graduação. Essa abordagem interpela a compor a iniciativa como um caminho de diálogos que envolvem toda comunidade acadêmica e todos que possam participar no âmbito de organizações, movimento, e agentes nos territórios com programas e projetos de ensino, pesquisa e extensão.

Assim, esse equipamento torna-se de fundamental importância para estabelecimento de diálogo entre universidade e diversas instâncias territoriais, agentes de conhecimento que promovam desenvolvimento, ações afirmativas, processo de justiça racial, de gênero e classe social. Inclusive, podemos pensar nesse antes como comunidades de práticas e epistêmicas, que, no processo de diálogo, se tornam parceiros da UNEB na sua organização territorial e *multicampi*. Ou seja, o espaço aberto-multiusual se concretiza como mediação com a comunidade territorial.

**Figura 2 – Logo Lapadas.**



Fonte: Acervo Lapadas.

Dessa forma, o Lapadas se destaca como um agente para compor projetos que deem conta de pensar no âmbito interno e externo, associado principalmente ao desenvolvimento territorial, pois se destaca como processo gerador de conhecimento científico local, tecnologia social e formação de agentes locais que tenham vínculos afetivos e que possam desenvolver-se nos processos das experiências qualificadas e habilidade social: a) formação de habilidades sociais locais no campo das potencialidades associativas; b) produção e elaboração de processo criativos com os insumos locais; c) formação de agentes locais capazes de criar e fortalecer redes produtivas; d) apreensão e fortalecimento das redes políticas sociais no território-sistema.

Nesse intuito, o objetivo deste trabalho é apresentar uma reflexão no âmbito da inovação na UNEB, tendo um equipamento como o Lapadas no *Campus XIV*, em Conceição do Coité (BA), no Território

do Sisal. Para tanto, discorreremos sobre: a) Da experiência à experimentação: falando sobre como o processo criativo se volta à formação do Lapadas; b) Consolidação das propostas: como o Lapadas é ocupado e se insere no cotidiano universitário; c) Expectativas e perspectivas: são propostas que se vislumbram na perspectiva de organização de trabalhos colaborativos, inovativos e de criatividade.

Nosso intuito, mais que um processo de escrita, assume um caráter descritivo-reflexivo de um relato de experiência do processo criativo de reorganizarmos ideias em tema proposto pelo laboratório em campos de ciência, tecnologia, inventividade, colaboratividade, organização e multirreferencialidade.

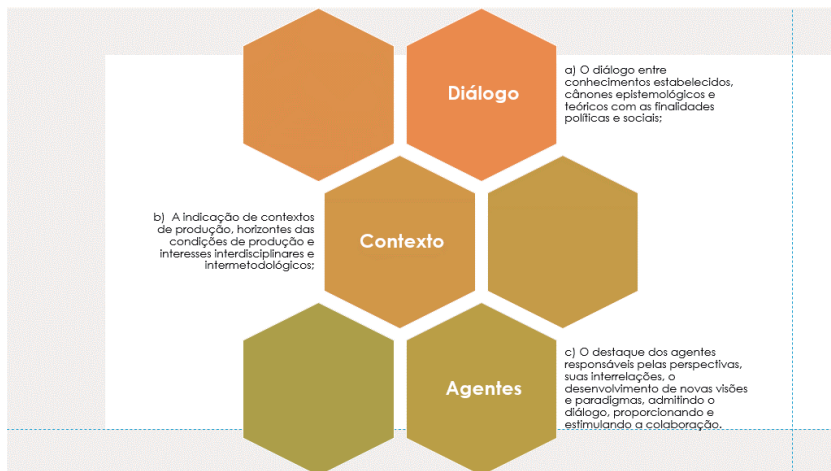
## **DA EXPERIÊNCIA À EXPERIMENTAÇÃO**

Destacamos que o elemento da experiência se consolida como uma dimensão de geração de conhecimento que pode justificar os caminhos percorridos pelos agentes em seu processo criativo, na organização social e como forma de estar no mundo.

Partimos, então, das experiências já consolidadas no território, pesquisa, engajamento e projetos do departamento para compor um conjunto de ideias, metodologias que se desdobram em acontecimentos no âmbito das tecnologias, inovação, ações que deem conta de uma série de objetivos abarcando o desejo de consolidar o laboratório, ou seja, do nosso conhecimento já presente passamos a um engajamento de processos experimentais que nos permitem uma aplicabilidade de métodos, conceitos e teorias, vislumbrando inovações.

Assim, para concebermos o que seja experimental, elencamos alguns aspectos como diálogo, contexto e agentes, pensando como direcionar nossa reflexão a partir do projeto estabelecido de um laboratório que é um espaço multiferencial de aprendizado (Burnham, 2012).

**Figura 3 –** Concepção do Lapadas como espaço multirreferencial.



Fonte: Elaboração própria.

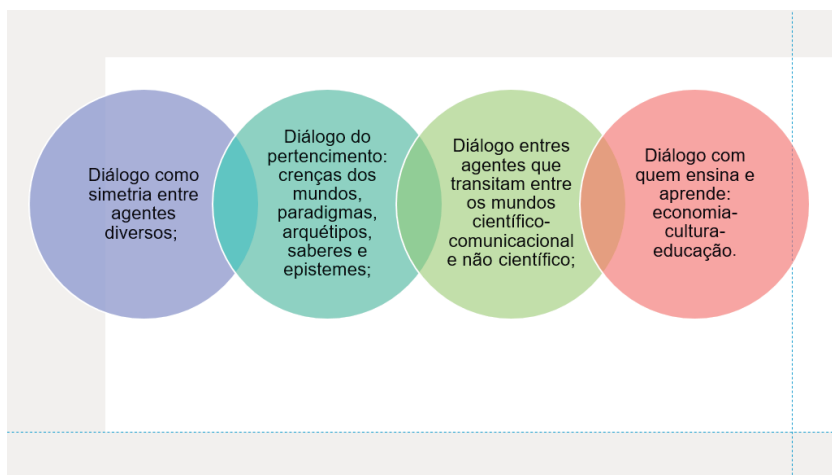
**Desses elementos do diálogo proposto:** podemos destacar algumas concepções de processo de multirreferencialidade que envolvem um entendimento de conhecimento não como elemento verticalizado e estanque, mas como um percurso dialógico. Entendendo isso como ações, experiências e processos qualificados no âmbito de um objetivo de difusão do conhecimento (Viana, 2023). Sem diálogo, não poderá haver colaboração e inovação. Esse pressuposto no âmbito da multirreferencialidade pode condicionar uma mudança nos espaços, deslocando o professor e, numa maior escala, a universidade, do âmbito central de um conhecimento estabelecido para se colocar em crítica numa mediação.

No laboratório, com seus equipamentos apropriados, essa noção se materializa como uma concretude importante desafiadora, deslocando os agentes de um ato preestabelecido institucionalmente para uma posição de participação, em um contexto entre ações-artefatos-posicionamentos. As mesas móveis e modificáveis permitem uma série de atitudes colaborativas; exigem uma proximidade dos agentes no ambiente

que pode proporcionar atitudes de curiosidades, experimentos e formas de conhecimento.

Esse conhecimento dialógico pode ser modelado, ou seja, posto em processo, gerado, organizado e difundido, produzido no sentido criativo. Há deslocamento de atitudes de curiosidade, que determina também uma concepção de estar no espaço estimulador de ideias, organizador de pensamentos e que desembocam em produtos.

**Figura 4** – Interação e diálogo como elementos fundantes.

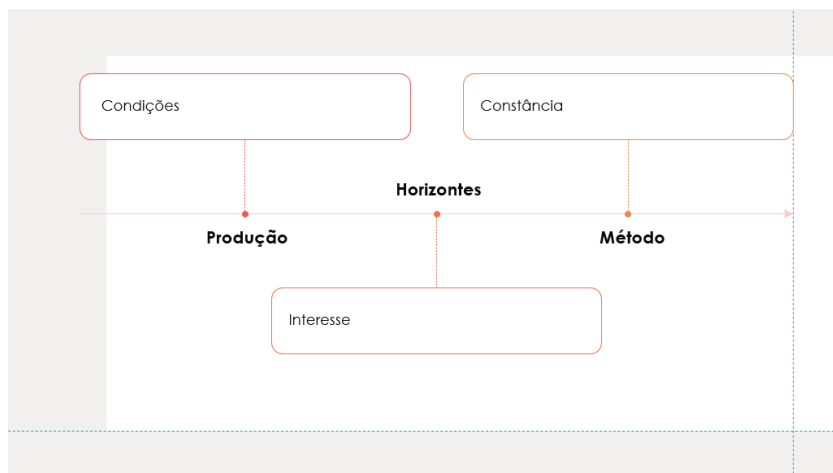


Fonte: Elaboração própria.

**Elementos do contexto:** a indicação de contextos de produção, horizontes das condições de produção e interesses de um espaço colaborativo e de cultura *maker* (Soster, 2019; Soster; Moura; Balaton, 2021). Tal espaço interdisciplinar e intermetodológico e o processo de relações de ensino-aprendizagem correspondem a um conjunto de elementos mediados por um espaço adequado que leva em conta um conjunto de experiências de conhecimento e seus agentes em interação (Mascarello *et al.*, 2022). Nesse contexto de organização, podemos desenvolver aulas, trabalhos, projetos, permitindo a inclusão por meio de uma formação e

uso de equipamentos sociocognitivos adaptativos tais como tecla e visor para baixa visão e leitor de arquivo.

**Figura 5** – Elementos contextuais do espaço multirreferencial.



Fonte: Elaboração dos própria.

**Agentes do conhecimento:** o destaque dos agentes responsáveis pelas perspectivas, suas interrelações, o desenvolvimento de novas visões e paradigmas, admitindo o diálogo, proporcionando e estimulando a colaboração. Podem ser constituídos por indivíduos e instituições, cooperativas, movimentos sociais, entidades de classe, poderes públicos, entidades privadas. Nesse sentido, podemos caracterizar nesse nosso contexto os agentes promotores das ações no Lapadas. Eles vivem a experiência gerando novas ações, ideias e conceitos e produção (Soster, 2019).

Não podemos pensar esses agentes como “sujeitos” em uma concepção do ocidentalismo, mas como um “ser” que age e pensa, sente, afeta-se nas relações e interações com ambiente; por isso, é capaz de sistematizar, organizar, criar e difundir os saberes e conhecimento. Entendemos saberes como todo tipo de concepção, ação, memória,

registro e expressão que possa formar uma visão de mundo, uma prática social e uma identidade. Tais saberes podem ser compartilhados e organizados institucionalmente, pois eles se tornam relevantes à medida que promovem justiça, igualdade, liberdade, desenvolvimento humano e bem-estar socioambiental (Witt; Umpierre; Silva, 2023).

Podemos pensar as agências no Lapadas em diálogo permanente com outras agências no território, bem como parte das agências na UNEB. Os saberes e conhecimentos então não se diferem de uma experiência qualificada desses agentes no âmbito das relações de poder, econômicas e culturais, bem como de outros atravessamentos que o conhecimento demanda no contexto atual (Douglass, 2023).

## **CONSOLIDAÇÃO DAS PROPOSTAS**

O Lapadas tem o enfoque na criação e circulação de ações e produções digitais, multimodais, localizadas, significativas e acessíveis, fomentando as iniciativas inovadoras para desenvolvimento de uma cultura de propriedade intelectual na UNEB, e na pré-incubação e desenvolvimento de ações de pesquisa aplicada e extensão na área das ciências humanas e sociais, atendendo estudantes, professores, pesquisadores e/ou colaboradores nas demandas territoriais das redes públicas de educação e dos movimentos sociais.

**Figura 6** – Concepção do Lapadas como espaço multirreferencial.



Fonte: Acervo Lapadas.

**Ciclo de formação:** o objetivo dessa ação como ciclo de formação é criar uma ambiência universitária para desenvolvimento de experiências inovadoras no processo de implantação do Lapadas. Curso Básico de Informática: projeto de extensão para alunos do ensino fundamental em Conceição do Coité (BA). Acessibilidade para atividades acadêmicas diversas: ações do cotidiano do ensino, pesquisa e extensão no campo interdisciplinar, com oficinas de elaboração de projetos, aulas com interatividade e desenvolvimento de trabalho colaborativo para inovação e difusão do conhecimento na graduação e pós-graduação. Elaboração de projetos de estágio em comunicação: elaboração de projeto em processo colaborativo para o campo de comunicação com discentes do bacharelado. Atividade de estágio de língua inglesa: atividade com uso de multimeios com alunos do ensino fundamental.

**Figura 7** – Foto do Lapadas no *Campus XIV*, Conceição do Coité.



Fonte: Acervo Lapadas.

## **EXPECTATIVAS E PERSPECTIVAS**

O Lapadas franquia um espaço aberto e multiusuário ao acolhimento das questões que mais programaticamente mobilizam as comunidades envolvidas, fomentando dispositivos metodológicos e suscitando negociações e alianças territoriais na composição de soluções mesmo que parciais para os dilemas levantados. Esperamos que, com a duração da presença do Lapadas no *Campus* da UNEB de Conceição do Coité, essas negociações se organizem a partir de três vetores, que implicam uma política de desenvolvimento e inovação da universidade.

São eles: aparato legal e dispositivos da gestão de inovação; descentralização e decolonialidade; e curricularização da inovação.

A partir, portanto, de compreensões e construções de marcos legais para a melhor sistematização de procedimentos e processos de gestão da inovação; bem como da ideia do descentramento como caminho decolonializante, assumimos a inovação como estruturante na formação universitária e, dessa forma, curricularizável. A política vai se fazendo nas seguintes direções:

- a) estímulo de iniciativas empreendedoras de alto impacto para a universidade e sociedade (*startups* vinculadas à área de inovação em parceria com os grupos de pesquisa e programas de pós-graduação);
- b) estabelecimento de parcerias com organizações do setor produtivo, entes governamentais e iniciativas da sociedade civil para fortalecimento do ecossistema de inovação;
- c) atualização e difusão de políticas, programas, projetos e ações para aperfeiçoamento da gestão da inovação no Território do Sisal;
- d) articulação com a educação básica, a fim de facilitar a realização de projetos conjuntos com a SEC/BA, na coprodução de políticas públicas do Estado;
- e) participação de representações em fóruns e associações nacionais e internacionais de desenvolvimento e inovação.

O tensionamento de compartilhar o mesmo ambiente e, ao mesmo tempo, assumir a situação geograficamente intransferível da UNEB é uma aposta tática, tentativa de reabilitar (des)conexões, desatar nós disfuncionais, reatar parcerias, produzir enlaces e alianças. Portanto, não existe ambiência de inovação que possa *per se* suplantar distanciamentos reais que ora já acontecem no ambiente multiterritorial unebiano, mas jogos linguísticos, buscando estabelecer sinergias ao considerar as diferenças em acontecimento entre os *campi*.

Dois desses conceitos mais famosos, o compartilhamento e a colaboração, contaminaram os enunciados em nossos cotidianos

a ponto de demarcarem discursivamente os traços de uma linha cultural desviante, contemporaneamente até mesmo incidindo sobre programas econômicos. De uma mirada sistêmica ou complexa, ecologia e economia mantêm relações habitualmente intrínsecas, pois sempre podem resvalar economicamente em dilemas que lidam com recursos potencialmente escassos, o espaço-tempo, a vida e a materialidade da gestão universitária.

Na experiência do Lapadas, compartilhamento e colaboração serão conceitos atinentes a uma economia sistêmica do discurso, com a expectativa de que, ao usarem os dispositivos e equipamentos disponíveis neste ambiente, tanto produzam arranjos coletivos programáticos para os dilemas em curso no *Campus* quanto deixem o registro de suas estratégias que possam eventualmente ser publicizadas no ecossistema multiterritorial da UNEB (Flávio; Jesus, 2023).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através do aquilombamento como espaço de experiência, resistência e intervenção, o Lapadas propõe que a inovação esteja mais atrelada ao fazer universidade, significando incentivar que as comunidades acadêmicas e externas possam se aquilombar, realizando conexões para iniciar, construir, armazenar e proporcionar qualquer tipo de suporte para novas ideias, apropriando-se das redes de informações já consolidadas, além da criação de novas.

As ideias precisam estar relacionadas em rede, de uma maneira plástica e não densa. Os espaços *makers*, empresas juniores e incubadoras multirreferenciais podem, pela lente do aquilombamento, reorientar o modo como se tem habitado – e deixado habitar – os territórios da universidade, fortalecendo conexões, redes, diálogos que são inter e trans modais, artísticos, acadêmicos, sociais e tecnológicos.

## REFERÊNCIAS

- BURNHAM, T. E. A. F. *Análise cognitiva e espaços multirreferenciais de aprendizagem: currículo, educação a distância e gestão*. Salvador: EDUFBA, 2012.
- DOUGLASS, H. Makerspaces and Making Data: Learning from Pre-Service Teachers' STEM Experiences in a Community Makerspace. *Education Sciences*, Basel, v. 13, n. 6, 538, 2023.
- FLÁVIO, A.; JESUS, R. M. V. *Experiências e produção de percursos de gestão da extensão em contexto universitário multiterritorial*. Salvador: Universidade do Estado da Bahia, 2023. Curso de Extensão.
- HIMANEN, P. *A ética dos hackers e o espírito da era da informação*. São Paulo: Campus/Elsevier, 2001.
- JESUS, R. M. de. *Plano de gestão da Extensão do (2022-2025)*. Salvador: Universidade do Estado da Bahia, 2022. Documento não publicado.
- MACHADO, G. B. *Afetividade e desenvolvimento*. Curitiba: CRV, 2018.
- MARQUES, M.; FERNANDES, G. *Tecnologia social e difusão do conhecimento: epistemologias multirreferenciais, redes e inovação*. Salvador: EDUFBA, 2020.
- MASCARELLO, C. A. *et al.* A cultura maker na educação: perspectivas para o ensino e a aprendizagem. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 1., 24-28 out. 2022, Joaçaba. *Anais eletrônicos [...]*. Joaçaba: Editora Unoesc, 2022. p. 7-12.
- SOSTER, T. S. Educação maker emancipatória. *Tecnologias, Sociedade e Conhecimento*, Campinas, v. 6, n. 2, p. 49-60, 2019.
- SOSTER, T. S.; MOURA, E.; BALATON, M. Educação maker: convergência das tecnologias de informação e comunicação na educação. *Revista Educação-UNG-Ser*, Guarulhos, v. 16, n. 3, p. 28-42, 2021.

VIANA, M. S. *Experiências, agências e afetividade: emergência de redes cognitivas no Território do Sisal*. 2023. Tese (Doutorado em Difusão do Conhecimento) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2023.

WITT, A. S.; UMPIERRE, L. W.; SILVA, F. C. C. Laboratórios Cidadãos nas universidades federais do Brasil: inovação e contribuição social no cenário da ciência cidadã. *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, v. 21, e023009, 2023. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8673329>. Acesso em: 19 jul. 2023.

# PROFISSÃO DOCENTE NA EDUCAÇÃO BÁSICA DA BAHIA: CARTOGRAFIAS SOCIOPROFISSIONAIS EM TEMPOS DE PANDEMIA

Jane Adriana Vasconcelos Pacheco Rios  
Andressa Oliveira Santos

## INTRODUÇÃO

Este texto apresenta um recorte da pesquisa desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa DIVERSO – Docência, Narrativas e Diversidade na Educação Básica, financiada pelo Edital 025/2021 do Programa de Pesquisa Aplicada, Tecnologias Sociais e Inovação (Proinovação), com o intuito de cartografar<sup>1</sup> o perfil socioprofissional e as narrativas de experiências pedagógicas construídas no cotidiano escolar durante a crise sanitária da covid-19, com a finalidade de atualizar o Observatório da Profissão Docente<sup>2</sup> e construir um *designer* comunitário/colaborativo

---

<sup>1</sup> Partimos da concepção da cartografia como possibilidade de mapear subjetivamente territórios existenciais (Souza; Francisco, 2016).

<sup>2</sup> O Observatório da Profissão Docente foi criado em 2019, através do financiamento da Chamada Universal MCTI/CNPq nº 28/2018, constituindo-se como um banco de informações e produções sobre a Profissão Docente, oriundo das pesquisas, formações, narrativas e produções sobre/com professores/as da Educação Básica. O Observatório reúne dados estatísticos, documentação narrativa de experiências pedagógicas, memórias docentes, narrativas de formação, artigos, livros, entre outros. Encontra-se disponível no site <http://www.observatoriodocente.uneb.br>. Acesso em: 18 set. 2024.

de formação docente em rede desenvolvido a partir da instauração do ensino remoto emergencial (ERE).

A profissão docente no Brasil sempre enfrentou diversas dificuldades mediante as condições de trabalho encontradas, o déficit de formação contínua e as jornadas de trabalho extremamente longas. Diante do novo cenário da pandemia da covid-19, essas situações passaram a ser ainda mais evidenciadas com as mudanças decorrentes do isolamento social. Nesse contexto, houve a implementação do ERE, através da Portaria nº 343/2020, que surgiu para substituir as aulas presenciais por aulas em meios digitais. Diante disso, novos desafios foram desenhados no cotidiano da profissão docente, sobretudo nas condições de trabalho, na formação e na atuação pedagógica construídas na relação casa-escola (Rios, 2021).

A relevância deste estudo se justificou pela lacuna existente nas informações sistematizadas acerca da caracterização da profissão docente da educação básica, na Bahia. Daí nossa necessidade premente de contribuir no mapeamento, caracterização, levantamento/produção da Documentação Narrativa de Experiências Pedagógicas de docentes do ensino fundamental (anos iniciais) para reorientar ações e políticas públicas voltadas à profissão docente na educação básica, especificamente, no reposicionamento da docência no cenário de (pós-)pandemia.

Devido à proposta de cartografar o perfil socioprofissional e as experiências pedagógicas da profissão docente baiana, esta pesquisa foi construída a partir de métodos mistos, no sentido exposto por Moscoso (2017), em que dados quantitativos e qualitativos foram usados de forma complementar. A pesquisa envolveu três momentos entrecruzados: o primeiro consistiu em uma breve revisão sistemática da literatura a partir do levantamento de publicações em revistas científicas da área da educação; o segundo resultou do estudo da utilização de um questionário autoaplicável, envolvendo as diferentes dimensões da profissão e suas relações com a situação atual da crise sanitária; o terceiro foi realizado mediante elaboração e desenvolvimento de um

*design* colaborativo de formação docente, realizado a partir do dispositivo epistemo-político-metodológico da Documentação Narrativa de Experiências Pedagógicas (Suárez, 2007), construída com os/as docentes do ensino fundamental, anos iniciais, das redes municipais de educação com representação de professores/as de onze territórios de identidade da Bahia (Litoral Sul, Litoral Norte e Agreste Baiano, Portal do Sertão, Piemonte Norte do Itapicuru, Região Metropolitana de Salvador, Bacia do Rio Grande, Sisal, Piemonte Diamantina, Itaparica, Vale do Jiquiriçá, Sudoeste Baiano).

Neste texto, trataremos apenas da primeira e segunda etapas da pesquisa, realizadas a partir de uma leitura da revisão sistemática da literatura e dos dois questionários aplicados pelo Grupo de Pesquisa Diverso em períodos diferentes, um no início da pandemia (2020), com 210 professores/as, e outro após um ano do período pandêmico (2021), com participação de 274 professores/as.

## **PROFISSÃO DOCENTE NO CONTEXTO DA PANDEMIA: BREVE REVISÃO SISTEMÁTICA**

Em sua produção mais recente, Nóvoa (2022) aborda a perspectiva da profissão docente no contexto da pandemia da covid-19 e mudanças rápidas que ocorreram na educação com o novo cenário pandêmico. A escola sempre foi a mesma: o espaço físico, a maneira de trabalhar o currículo, a forma dos/as professores/as ministrarem suas aulas, o papel definido do/a estudante, porém tudo isso precisou ser reorganizado para se adaptar de forma coesa à realidade trazida pela pandemia.

O autor aborda essas mudanças ocorridas de forma rápida no cotidiano da profissão, entre elas destaca: a mudança do espaço físico escolar, o cumprimento dos horários, a forma na qual os/as estudantes eram organizados, o papel do/a professor/a e o currículo escolar predefinido. Tudo isso foi mudado drasticamente com a chegada da pandemia,

definida pelo autor como uma “Metamorfose da Escola” (Nóvoa, 2022, p. 15), afirmando que a educação não cabe mais no antigo formato escolar do final do século XIX. Ou seja, o formato que vivemos e compreendemos deve passar por uma transformação, deve se atualizar, pois os padrões não são mais os mesmos; a sociedade não é mais a mesma, então a forma como o currículo é trabalhado também não pode ser mais a mesma, é necessário pensar no novo, fazer o novo acontecer.

A educação já não cabe no formato escolar do final do século XIX. Eu gosto da escola e da cor das suas paredes. Mas isso não me leva a perpetuar um modelo que não serve para educar as crianças do século XXI. A escola precisa da coragem da metamorfose, de transformar a sua forma (Nóvoa, 2022, p. 15).

A imersão do digital no cotidiano escolar foi um grande passo nessa transformação no ambiente escolar. Com a chegada da pandemia e o distanciamento social, as escolas tiveram como opção somente recorrer às aulas remotas, tornando, assim, todos (a instituição, professores/as e estudantes) “dependentes” do mundo digital. A imersão nesse mundo digital foi um desafio no ambiente escolar, pois, muitas vezes, as tecnologias foram rejeitadas.

O autor incentiva os/as leitores/as a pensarem na mudança real e necessária que deve ocorrer dentro da educação como um todo, mas, sobretudo, dentro do espaço escolar, para que este não seja uma particularidade somente da escola, mas que a escola seja a incentivadora de tornar outros ambientes educativos, estimulando os/as professores/as a terem mais liberdade para que possam exercer sua profissão seguindo, além do currículo escolar, a cultura e a realidade em que a escola está inserida, e, principalmente, que a escola faça dos/as estudantes sujeitos abertos a aprender além dos muros das escolas.

O fechamento das escolas, em pleno contexto pandêmico, provocou disrupções no modo como os/as professores/as realizavam o trabalho educativo, desafiando-os a reinventar condições para permanecer

vivos e ativos na docência. Em muitos casos, esse desafio se constituiu em obrigações, pelas quais muitos/as professores/as tiveram que lidar, realizando grande esforço para aprender, de modo muito rápido, a exercer sua profissão em um contexto de incertezas, inseguranças e cobranças de toda ordem (Rios, 2022, p. 190).

As condições de trabalho docente representam desafios para a Educação, sobretudo para a educação pública. No contexto da pandemia, essa situação se agravou mais ainda em decorrência das novas realidades: a nova modalidade de ensino remoto emergencial que resultou em condições de trabalho mais difíceis e uma nova realidade de espaços e tempos de trabalho que se articularam com a dinâmica da própria casa do/a docente. Com isso, é preciso levar em consideração como o ensino remoto emergencial ocorreu de forma imediata e sem nenhuma formação específica para os/as professores/as, o que impactou diretamente na atuação docente por conta dos obstáculos encontrados, como: falta de formação necessária para utilização das plataformas digitais; falta de recursos materiais para realizar o trabalho de forma efetiva, como, por exemplo, dificuldades com aparelhos eletrônicos, câmera adequada para transmissão da aula, etc.; e, principalmente, jornadas de trabalho longas e exaustivas. Durante o contexto da pandemia da covid-19, a profissão docente precisou se reinventar diante dos novos cenários encontrados para o retorno das atividades escolares com as mudanças implementadas de forma imediata e dentro de situações excepcionais.

É nesse cenário que apresentamos uma breve revisão sistemática da literatura produzida através do levantamento realizado em sete revistas da área de Educação sobre o tema abordado, no período de 2020-2022, conforme especificado na Tabela 1:

**Tabela 1** – Número de artigos encontrados em revistas da área de Educação e suas respectivas qualificações

<b>Nome do Periódico</b>	<b>Qualis</b>	<b>Quantidade de artigos</b>
<i>Revista Brasileira de Educação</i>	A1	6
<i>Revista Práxis Educativa</i>	A4	8
<i>Revista Perspectiva</i>	A2	1
<i>Revista Formação Docente</i>	B1	2
<i>Educação em Revista</i>	A1	2
<i>Revista Educação e Pesquisa</i>	A1	1
<i>Revista Faeeba</i>	A2	9

Fonte: Google Scholar e Banco de Periódicos da Capes (2022).

Essas revistas foram selecionadas por serem periódicos qualificados na área da Educação, cuja busca baseou-se no Google Scholar e nas referências do Banco de Periódicos da Capes<sup>3</sup>. A partir da seleção das revistas, foram escolhidos os descritores para o filtro específico dos artigos relacionados à temática da pesquisa, como: “pandemia e educação”, “covid-19 e educação”, “pandemia e profissão docente”, e “covid-19 e profissão docente”, em um recorte temporal de 2020 a 2022.

Durante o período pandêmico, com as restrições e a suspensão de atividades não essenciais, foi necessário repensar uma forma de retornar com as atividades educacionais e, assim, foi implantado nas instituições o ensino remoto emergencial. A Portaria nº 343, de 17 de março de 2020, diz: “Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do novo Coronavírus – Covid-19”. Desde quando foi implantado, o ensino remoto emergencial trouxe consigo algumas dificuldades na prática, dentro das instituições escolares, diante dos problemas enfrentados pelos/as professores/as e também pelos/as estudantes com o ensino como um todo. Apesar de acharmos que no mundo atual, altamente

<sup>3</sup> A busca no Banco de Periódicos da Capes foi realizada apenas para obter a lista de revistas mais qualificadas na área da Educação.

tecnológico, é comum que todos/as tenham acesso a aparelhos eletrônicos e internet, essa não é a realidade de todas as pessoas. Observamos o reflexo disso em escolas de rede pública com a ausência de acesso de estudantes e de suas famílias.

Na nova modalidade de ensino remoto, as aulas e atividades escolares se voltaram totalmente ao universo tecnológico, gerando, assim, outras habilidades de uso para docentes e estudantes. Os/as profissionais da educação enfrentaram muitas adversidades pela falta de formação necessária para a utilização inicial das plataformas digitais destinadas à realização de aulas *on-line* e de outras atividades escolares. Também lidaram com uma realidade de trabalho completamente oposta à habitual, trabalhando dentro de suas próprias casas, sem recursos nem materiais necessários que deveriam ser cedidos pela gestão escolar para realização do trabalho durante o ensino remoto.

No levantamento realizado nas revistas, percebemos que muitos/as autores/as se dedicaram a abordar questões que envolvem o ensino remoto emergencial. O artigo “Desigualdades educacionais e pandemia: a necessidade de uma pedagogia revolucionária” trata exatamente sobre as desigualdades sociais presentes no âmbito educacional e que se destacaram ainda mais com a chegada da pandemia da covid-19. O artigo aborda a diferenciação do processo educacional no ensino remoto emergencial dos estudantes de alta/média classe aos quais tiveram a educação ofertada de forma que não fossem afetados pela falta de material tecnológico necessário para o acesso às aulas, e dos alunos de baixa classe, que na sua grande maioria sofreram extremas dificuldades para o acesso a aulas e conteúdos educacionais pela falta de aparelhos eletrônicos necessários para realizar o modelo de ensino remoto.

“Narrativa autobiográfica docente no ensino remoto” foi outro artigo que abordou a questão do ensino remoto emergencial, mas trazendo a experiência do/a professor/a com a instalação dessa nova modalidade de ensino. A autora relata as dificuldades enfrentadas pelos/as docentes no ensino remoto, como: as longas jornadas de trabalho, sem

determinação de tempo, o acúmulo de atividades de trabalho em seu ambiente pessoal e a cobrança excessiva por parte das instituições e do governo, conforme o trecho citado:

Nosso tempo com os filhos, cônjuges e demais parentes foi constantemente saqueado pela manhã, tarde e noite. Nossas necessidades básicas tornaram-se insignificantes diante de tal processo, sem hora para alimentação, cuidados pessoais, sem hora para a família. O trabalho docente, antes trazido para casa de forma controlada, transformou nossa casa no local de trabalho sem controle, sem limites. Tudo era justificado pela pandemia, processo de incertezas, medo e ansiedade, e em defesa da educação do país e das nossas crianças (Borba, 2021, p. 5).

A breve revisão sistemática de literatura realizada trouxe um panorama mais geral sobre as pesquisas realizadas nesse período na relação com a profissão docente, destacando especificamente a relação com o ensino remoto emergencial. Com a chegada dessa nova modalidade de ensino, muitos/as professores/as enfrentaram diversas dificuldades na adaptação dessa nova forma de trabalho, pela falta de formação necessária para o uso das tecnologias no âmbito educacional e de oferecimento de cursos e incentivos para prover a qualificação adequada para essa nova demanda docente.

A partir desse cenário, apresentaremos resultados obtidos com a aplicação dos questionários aos/as diversos/as professores/as da educação básica, realizado pelo Grupo de Pesquisa Docência, Narrativas e Diversidade na Educação Básica (Diverso), nos anos de 2020 e 2021. No questionário foi possível colher informações acerca das dimensões da profissão docente (formação, condições de trabalho docente e atuação pedagógica) no contexto da pandemia da covid-19.

## **CARTOGRAFIAS SOCIOPROFISSIONAIS: FORMAÇÃO, CONDIÇÕES DE TRABALHO DOCENTE E O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL (ERE)**

Nesse primeiro momento foram analisadas as perguntas do questionário aplicado aos/as docentes voltadas para a formação docente e suas experiências durante a implementação do ERE. Para tal avaliação, foi feita uma comparação dos *surveys* de 2020 e 2021, nos quais esse recorte inicial foi realizado a partir das perguntas repetidas nos dois períodos de aplicação do questionário, sendo no início da pandemia (2020), envolvendo 210 professores/as, e após um ano do período pandêmico (2021), com 274 professores/as.

A Tabela 2 tem o intuito de apresentar o grau de formação dos/as docentes que participaram da pesquisa:

**Tabela 2** – Formação dos/as professores/as entrevistados/as

<b>Formações</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Ensino Médio: Magistério	2	10
Ensino Médio: outra formação	0	6
Licenciatura	28	60
Bacharelado	4	1
Especialização	139	157
Mestrado	35	33
Doutorado	2	7
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>274</b>

Fonte: Banco de Dados Survey Monkey/Diverso/UNEB (2020, 2021).

Nos dados obtidos com os questionários, é possível perceber a preocupação dos/as professores/as com a formação continuada demarcada pela busca da pós-graduação, mesmo que essa realidade não se estenda a todos/as profissionais que participaram das pesquisas e, conseqüentemente, de muitos outros/as atuantes em sala de aula. Por conta

dessa ênfase na formação continuada, procuramos analisar como ela ocorreu no que se refere ao uso de tecnologias na educação. A Tabela 3 vai revelar o quantitativo de docentes que, no início da pandemia, já possuía formação específica que auxiliou no trabalho com o ERE.

**Tabela 3** – Formação dos/as professores/as voltada para o uso de tecnologias na educação.

<b>Repostas</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Não possuem nenhuma formação	119	105
Possuem formação em cursos <i>lato sensu</i>	22	34
Possuem formação em disciplinas na graduação	18	19
Possuem formação em cursos livres	51	116
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>274</b>

Fonte: Banco de Dados Survey Monkey/Diverso/UNEB (2020, 2021).

A Tabela 3 revelou a falta de formação dos/as professores/as para o uso de tecnologias na educação. As consequências dessa realidade foram mais evidenciadas com a chegada da pandemia da covid-19, na qual todas as atividades de ensino tiveram que ser suspensas em decorrência do distanciamento social. Os dados apontam que 56,67% dos/as docentes que participaram da pesquisa não tiveram formação específica para lidar com o uso das tecnologias em educação, e 81,02% buscaram por conta própria essa formação em 2021 para sanar lacunas em relação a essa aprendizagem da docência.

Outro aspecto revelado pela pesquisa em relação à formação docente no contexto do ERE refere-se aos incentivos oferecidos por parte da Secretaria da Educação para os/as professores/as obterem melhores domínios para atuação na nova “sala de aula”, que se tornaram as telas de computadores, tablets e celulares (Tabela 4).

**Tabela 4** – Incentivos oferecidos pela Secretaria de Educação aos/às professores/as em relação ao ensino remoto emergencial.

<b>Incentivos oferecidos</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Materiais <i>on-line</i>	50	74
Cursos <i>on-line</i>	40	80
Suporte individual	3	21
Licenças para <i>software</i>	3	5
Incentivos salariais	2	2
Nenhum	121	137
Outro	13	13

Fonte: Banco de Dados Survey Monkey/Diverso/UNEB (2020, 2021).

Com a análise dos dados foi possível identificar que a Secretaria de Educação não ofereceu a formação necessária aos professores da rede municipal de ensino em ambos os anos que a pesquisa foi realizada. Isso revela uma preocupação que foi confirmada a partir da questão feita sobre o fato de estarem ou não habilitados para o uso das tecnologias no ensino remoto: em 2020, 76,05% responderam que não e, em 2021, 45,93% responderam que não. Apesar de uma diminuição significativa no quantitativo ao longo de um ano, essa ainda é uma realidade, pois, antes da implementação do ERE, os/as professores/as necessitavam de uma formação para o trabalho específico que a modalidade de ensino exigia.

Como também apresentado na pesquisa “Cultura digital e recursos pedagógicos digitais: um panorama da docência na covid-19”, muitas mudanças aconteceram com a “explosão” da pandemia no mundo, e uma das áreas mais afetadas foi a Educação, pois, apesar do mundo altamente globalizado em que vivemos, a escola não acompanha essa evolução e permanece em uma realidade, pode-se dizer, ultrapassada, quando temos infinitas possibilidades de utilizar os recursos tecnológicos para transformar a educação, como nos alertam os/as autores/as:

A necessidade de mudança abrupta do ensino em sala de aula presencial para o ERE pôs às claras aquilo que os pesquisadores do campo de Educação e Tecnologia já denunciavam há anos: a escola e os sujeitos que a constituem permanecem analógicos em um mundo crescentemente digital (Nonato; Sales; Cavalcante, 2021, p. 19).

O relatório *Trabalho Docente em Tempos de Pandemia*, produzido pela Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (2020), relata essa situação referente à formação e atuação dos/as professores/as com a implementação das tecnologias na educação. Segundo dados da pesquisa, mais da metade dos/as professores/as (53,6%) não possuía preparo para ministrar aulas não presenciais, sendo que apenas três a cada dez professores(as) da educação básica possuem recursos tecnológicos e preparo necessário para realização das atividades.

É possível perceber que, com a falta de formações ofertadas por parte da Secretaria de Educação, muitos/as docentes buscaram por conta própria formações para se atualizarem sobre a nova realidade educacional imposta.

**Tabela 5** – Formações realizadas pelos/as professores/as no período da pandemia.

<b>Tipos de formações</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Cursos <i>on-line</i> sobre ensino remoto ofertados pela Secretária de Educação	17	63
Cursos <i>on-line</i> sobre ensino remoto diversos	46	102
<i>Lives</i> sobre temáticas da área da Educação	117	185
<i>Lives</i> sobre temáticas diversas	84	98
Formações em outras áreas profissionais	27	56
Formações voltadas para questões pessoais	62	48
Outro	22	29

Fonte: Banco de Dados Survey Monkey/Diverso/UNEB (2020, 2021).

Com os resultados obtidos nos questionários, é possível observar que a grande maioria dos/as professores/as que participaram da pesquisa, em ambos os anos, realizaram formações por meio de *lives* voltadas para temáticas diversas e também específicas da Educação. É válido expor que a grande maioria dessas *lives* foi realizada por docentes e com acesso gratuito.

As informações apresentadas na Tabela 5 revelam uma realidade preocupante e alarmante, pois nos mostram que a grande maioria desses profissionais não possuía formação adequada para trabalhar nessa nova “sala de aula”, mas, mesmo sem apoio e incentivos, buscaram, por si próprios, cursos para se habilitar a essa nova modalidade de ensino e recursos adequados para atuação pedagógica com os/as estudantes.

## **CONDIÇÕES DE TRABALHO DOCENTE: RETORNO ÀS AULAS PRESENCIAIS**

Nesse segundo momento foram analisadas as perguntas voltadas ao retorno dos/as docentes às aulas presenciais e/ou híbridas. A análise foi realizada nos questionários aplicados por meio da plataforma do Survey Monkey, em 2021, com a participação de 274 docentes do ensino fundamental dos municípios de Salvador e Jacobina.

As tabelas contidas neste tópico têm o intuito de apresentar as condições de trabalho referentes ao retorno das aulas presenciais após o período pandêmico e a articulação com o ensino híbrido. Inicialmente, apresentamos a distribuição dos/as docentes envolvidos conforme a atuação no ensino fundamental: 193 docentes atuavam no ensino fundamental (anos iniciais) e 19 no ensino fundamental (anos iniciais/EJA). Quanto à carga horária destinada ao trabalho remoto e híbrido, os/as docentes revelaram:

**Tabela 6** – Carga horária docente destinada ao trabalho remoto e híbrido.

	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Até 8 horas	54	37
Até 12 horas	19	15
De 12 a 20 horas	38	27
De 20 a 30 horas	32	25
De 30 a 40 horas	40	27
Mais de 40 horas	29	20
Total	212	208

Fonte: Banco de Dados Survey Monkey/Diverso/UNEB (2021).

Os dados do ano de 2020 são correspondentes ao ensino totalmente remoto, visto que foi o momento com maiores números de casos ativos da covid-19; e os dados do ano de 2021 correspondem ao ensino híbrido, com o retorno gradual das atividades escolares presenciais. Apesar de a grande maioria relatar ter uma carga horária entre 8 e 20 horas, há também um grande percentual de professores/as que possuem carga horária entre 20 e até 40 horas semanais, como foi exposto nos dados apresentados na Tabela 6. Esses dados nos mostram uma realidade velada, pois na grande maioria essa carga horária corresponde somente às atividades em sala de aula, sem contabilizar aquelas exercidas na produção de atividades, planejamento de aula, atendimento remoto dos/as estudantes no WhatsApp que foi instituído por algumas escolas, entre outros.

Quanto ao aumento da carga horária de trabalho dos/as docentes, percebemos que 89,1% responderam que houve aumento significativo que extrapolou a carga horária regimental. Esses dados mostram a realidade da grande maioria dos professores, pois, com o ERE, a carga horária dos/as professores/as teve um aumento significativo por conta das novas demandas com a organização dos planos de aula, do auxílio necessário aos estudantes e das demandas e adaptações do novo espaço

escolar: suas próprias casas. Essas demandas podem ser caracterizadas de diversas formas: formações acadêmicas pessoais; cuidado com familiares, idosos e/ou com comorbidades; cuidado integral com os/as filhos/as; e atividades domésticas.

Com essas mudanças na modalidade de ensino, a carga horária dos/as docentes se modificou e aumentou drasticamente, além de fazê-los viver uma nova realidade: trabalhar ainda mais dentro da sua própria casa, acumulando o trabalho com os afazeres domésticos e cuidados da família, conforme indicado na Tabela 7.

**Tabela 7** – Outras atividades realizadas em decorrência da pandemia.

Cuidar integralmente dos(as) filhos(as)	39,15%
Cuidar de familiares idosos e/ou com comorbidades	29,72%
Tarefas domésticas	83,96%
Atividades culturais em geral	55,19%
Outras	11,79%

Fonte: Banco de Dados Survey Monkey/Diverso/UNEB (2021).

Além das atribuições de trabalho e da longa carga horária dedicada ao trabalho como docente, os/as entrevistados/as relataram uma realidade crítica quanto à quantidade de horas semanais dedicadas às atividades domésticas, que ampliaram com a chegada da pandemia e, conseqüentemente, em decorrência do isolamento social. A grande maioria (45,28%) relata que dedica até 8 horas semanais para as atividades domésticas. Mas existem situações ainda mais alarmantes: 19,34% dedicam até 12 horas semanais. Isso ficou mais evidente na relação com o trabalho docente por conta da situação da mistura do espaço de trabalho/público com o espaço familiar/privado.

Os dados revelam um aumento intenso da jornada de trabalho dos/as docentes, visto que o novo local de trabalho do ERE é dentro de suas próprias casas, atrelando a relação do espaço público da escola ao espaço privado do lar, aumentando a jornada com a interface com os

trabalhos domésticos, cuidar dos/as filhos/as ou de familiares idosos e/ou com comorbidades.

Com o início da pandemia e a implementação do ERE para dar continuidade às atividades escolares, os/as professores/as se reinventaram e precisaram desenvolver novas formas de atuação pedagógica. A Tabela 8 apresenta os dados em relação às diferentes maneiras utilizadas pelos/as professores/as para o desenvolvimento do trabalho docente durante a pandemia.

**Tabela 8** – Práticas pedagógicas construídas durante a pandemia.

Suspendi atividades de aula temporariamente	10
Envio atividades impressas para a escola	137
Envio atividades impressas direto para os/as estudantes	67
Envio atividades para os/as estudantes através das redes sociais	132
Adapte minhas aulas para ensino remoto por aplicativos e/ou plataformas digitais	112
Participo de reuniões pedagógicas <i>on-line</i>	171
Participo de reuniões pedagógicas com pais <i>on-line</i>	81
Outras formas	17
Total	212

Fonte: Banco de Dados Survey Monkey/Diverso/UNEB (2021).

Após atravessar o período mais crítico da pandemia, foi iniciado o retorno gradual das atividades escolares, com o ensino híbrido sendo posto em prática. O ensino híbrido se caracterizou como uma forma de ensino que mescla as atividades de aprendizagem entre o *on-line* e o presencial. Com isso, os/as professores/as precisaram novamente se adaptar a essa realidade de forma que pudesse atender a todos/as os/as estudantes. Então, foram criadas estratégias que facilitassem esse retorno das aulas gradativo para os alunos que estavam frequentando a escola e para aqueles que ainda permaneciam em casa. Essas habilidades desenvolvidas serão apresentadas a seguir, conforme o banco de dados do Diverso 2021.

- A transmissão das aulas presenciais simultaneamente para os/as estudantes que ficam em casa corresponde a 14,76% da pesquisa;
- As aulas presenciais que só atendem parte dos estudantes correspondem a 46,67%;
- Atendimento individual de estudantes na escola corresponde a 12,86%;
- Envio de atividades impressas direto para os/as estudantes que continuam estudando em casa corresponde a 48,57%;
- Envio das atividades para os/as estudantes através de redes sociais corresponde a 42,38%;
- Gravação de aulas presenciais para os/as estudantes que ficam em casa assistindo posteriormente corresponde a 14,29%;
- Participação dos/as docentes em reuniões pedagógicas *on-line* corresponde a 50,96%;
- Participação dos/as docentes em reuniões de pais/mães *on-line* corresponde a 22,38%.

Com o retorno gradual das aulas presenciais e/ou o ensino híbrido, as instituições escolares precisaram passar por algumas modificações na estrutura para que pudesse receber novamente os/as estudantes no espaço físico da escola, simultaneamente, continuar atendendo aqueles/as que ainda continuaram em casa. A Tabela 9 revela algumas medidas adotadas pelas escolas e sua relação com o trabalho docente:

**Tabela 9** – Mudanças ocorridas na escola para o retorno gradual das aulas.

Houve adaptações para atender medidas sanitárias	154
A escola passou por reforma na estrutura física	38
Acesso dos professores à banda larga de internet na escola	19
Acesso dos professores à internet limitada na escola	37
Acesso dos professores a qualquer espaço na escola	16
A escola disponibilizou computador portátil ( <i>notebook</i> ) para trabalho dos/as professores/as	22
A escola disponibilizou computador de mesa ( <i>desktop</i> ) para trabalho dos/as professores/as	15
A escola disponibilizou tablet para trabalho dos/as professores/as	4
A escola disponibilizou equipamentos de vídeo para gravação de aulas	9
Não foi observada nenhuma mudança	40
Outras	17
Total	212

Fonte: Banco de Dados Survey Monkey/Diverso/UNEB (2021).

Além das mudanças que precisaram ser feitas na estrutura física das escolas, também foi preciso adotar algumas medidas de biossegurança para o retorno das aulas presenciais, estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Entre elas estão obrigatoriedade de uso de máscara; distribuição de *dispenser* com álcool na escola; ampliação do número de pias; medição de temperatura de professores/as, funcionários/as e estudantes na entrada da escola; orientações contínuas a toda a comunidade escolar quanto aos cuidados a serem mantidos durante o período pandêmico; ventilação dos espaços escolares; escalonamento dos horários para não haver aglomerações. Porém, nem todas as instituições em que atuam os/as docentes que participaram dessa pesquisa atenderam a essas orientações.

A frequência escolar dos/as estudantes foi algo totalmente prejudicado. Conforme o banco de dados do Diverso de 2021, 9,22% dos/as docentes relataram que a frequência dos/as estudantes é de apenas

uma vez por semana, 12,14% é de duas vezes por semana e 43,20% de três vezes por semana. Essa baixa frequência é consequência de diversos fatores, principalmente da ainda presente falta de segurança dos responsáveis no retorno das suas crianças e jovens para a sala de aula. Isso foi algo que também impactou muito a realidade dos/as docentes, pois além do planejamento desenvolvido para as aulas presenciais, precisaram desenvolver formas de as aulas serem também acompanhadas pelos/as alunos/as que estão em casa, assim como conceder acompanhamento pedagógico, desenvolvimento de atividades e aplicação; aumentando ainda mais o trabalho docente e a carga horárias desses profissionais.

Por falta de recursos pedagógicos/digitais, muitos estudantes tiveram seu processo educacional prejudicado com o início da pandemia por diversos fatores, como: dificuldade em acompanhar as aulas por falta de recursos e falta de conhecimentos voltados às plataformas digitais utilizadas para transmissão das aulas, déficit de ambiente calmo e adequado para assistir às aulas e desenvolver as atividades e falta de acompanhamento pedagógico adequado. Então, com o retorno das aulas presenciais, foi preciso desenvolver algumas ações curriculares/pedagógicas mais imediatas para implementar nas escolas, como mostra a Tabela 10.

**Tabela 10** – Ações curriculares/pedagógicas implementadas nas escolas para ensino híbrido.

Alteração do calendário escolar	63
Reorganização do material didático	76
Reformulação curricular	41
Avaliação diagnóstica dos/as estudantes	125
Readaptação das atividades pedagógicas por turma	95
Integração das metodologias empregadas no ensino remoto emergencial com atividades presenciais	87
Total	200

Fonte: Banco de Dados Survey Monkey/Diverso/UNEB (2021).

Essas ações foram importantes para a adaptação de um novo tempo e uma nova realidade apresentada na escola, com o retorno gradual das aulas presenciais, para que os/as estudantes pudessem desenvolver seus estudos de acordo com seus conhecimentos e com seu próprio ritmo de aprendizagem.

A alteração do calendário escolar, reorganização do material didático e a reformulação curricular foram extremamente necessárias para que o currículo escolar em si fosse proposto de forma diferente em sala de aula, com o intuito de acompanhar o desenvolvimento de cada estudante. Já a avaliação diagnóstica dos/as estudantes foi algo elaborado para que os/as docentes pudessem fazer a avaliação do “nível” em que cada aluno se encontrava, para que assim, as readaptações das atividades fossem feitas com o intuito de abranger a todos. E, também, a integração das metodologias empregadas no ensino remoto emergencial no retorno das atividades presenciais, para que os alunos não sentissem uma mudança drástica após tanto tempo de utilização dessas metodologias no ensino remoto.

Na pesquisa realizada também foi analisada a participação dos/as docentes na reorganização do trabalho pedagógico para o retorno às aulas presenciais ou híbridas. Os dados são bem divididos, pois as

respostas variam entre a não participação (24,15%), a participação parcial, sendo elas apenas para consultas realizadas em reuniões pedagógicas para planejamento (41,06%) e participação total em comissões, reuniões e decisões sobre a construção do retorno às aulas (24,15%).

Durante o período inicial da pandemia, com a instalação do ensino remoto, e no retorno das aulas presenciais e híbridas, os/as professores/as enfrentaram muitos desafios com a falta de recursos pedagógicos para execução das aulas e atividades, a participação e frequência dos/as estudantes e a pouca habilidade com recursos tecnológicos, devido à falta de formação necessária no campo e falta de suporte tecnológico. A Tabela 11 apresenta as perspectivas apresentadas pelos/as docentes que participaram da pesquisa na plataforma Survey, na qual expõem as suas maiores dificuldades enfrentadas com os desafios que a pandemia trouxe ao trabalho docente e os desafios do retorno às aulas híbridas ou presenciais.

**Tabela 11** – Desafios trazidos pela pandemia para o trabalho docente.

Atividades remotas	131
Recursos pedagógicos para desenvolver as atividades	120
Participação/frequência dos/as estudantes	156
Pouca ou nenhuma habilidade com recursos tecnológicos	80
Falta de suporte tecnológico	135
Outros	7
Total	210

Fonte: Banco de Dados Survey Monkey/Diverso/UNEB (2021).

**Tabela 12** – Desafios do retorno às aulas híbridas ou presenciais.

Atividades remotas	80
Recursos pedagógicos para desenvolver as atividades	98
Participação/frequência dos/as estudantes	136
Pouca ou nenhuma habilidade com recursos tecnológicos	48
Falta de suporte tecnológico	100
Outro	12
Total	208

Fonte: Banco de Dados Survey Monkey/Diverso/UNEB (2021).

Durante o período pandêmico, as atividades remotas se tornaram a única maneira de dar continuidade ao processo educacional, porém se tornaram também uma das maiores dificuldades do trabalho docente, tendo em vista que foram acompanhadas pelos outros motivos relatados pelos/as docentes no questionário e expostos na Tabela 12. Entre as outras dificuldades enfrentadas, podemos expor o déficit de recursos pedagógicos para o desenvolvimento das atividades e a baixa participação e frequência dos/as estudantes, uma consequência da falta de acesso a aparelhos tecnológicos, da falta de acesso às plataformas utilizadas para mediação das aulas e também evasão escolar que foi causada por diversas questões sociais e econômicas, que foram ainda mais evidenciadas com a chegada da pandemia. Outro desafio trazido pela pandemia foi a falta de habilidade com os recursos tecnológicos, que é uma consequência da falta de suporte tecnológico necessário para os/as professores/as ministrarem as aulas e as novas atividades escolares desenvolvidas de forma remota, visto que, antes da pandemia, a realidade tecnológica era algo muito distante para a maioria dos/as educadores/as.

Os maiores desafios durante o ensino remoto, como as dificuldades enfrentadas na realização das atividades remotas, o déficit de recursos pedagógicos para desenvolver as atividades, a pouca habilidade com recursos tecnológicos e a falta de suporte tecnológico, permanecem com o retorno gradual das aulas presenciais e/ou híbridas. Apesar

dessas dificuldades enfrentadas com o retorno gradual e parcial das aulas presenciais, um dado apresentado que revela uma condição social muito preocupante é a baixa frequência dos/as estudantes, resultando em número alto de evasão escolar após a pandemia.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Durante o contexto da pandemia da covid-19, a profissão docente precisou se reinventar diante dos novos cenários encontrados para o retorno das atividades escolares e as mudanças que foram implementadas de forma imediata e dentro de situações excepcionais. O fechamento das escolas, em pleno contexto pandêmico, provocou disrupções no modo como os/as professores/as vinham realizando seu trabalho educativo, desafiando-os a reinventar condições para permanecer vivos e ativos na docência. Essa situação se agravou mais ainda em decorrência da nova modalidade de ensino remoto emergencial que resultou em condições de trabalho mais difíceis e em uma nova realidade de espaços e tempos de trabalho que se articularam com a dinâmica da própria casa do/a docente.

No questionário realizado na plataforma Survey Monkey em 2021, 56,67% dos docentes relataram que não tiveram formação específica para lidar com o uso das tecnologias; e 81,02% relataram que buscaram por conta própria essa formação. Os dados apresentados no questionário aplicado na pesquisa revelam a realidade no âmbito educacional com o início da pandemia da covid-19 e as dificuldades com a suspensão das aulas presenciais, a instituição do ensino remoto, a adaptação dos professores para ministrar as aulas *on-line* e o retorno gradual das aulas presenciais em 2021.

E, assim, podemos destacar como resultados da pesquisa que a pandemia trouxe inúmeros impactos negativos para área educacional, devido às extensas dificuldades que foram atreladas à suspensão das aulas e à institucionalização do ERE, resultado da falta de formação e

incentivos necessários que deveriam ter sido ofertados aos/às docentes, precarizando ainda mais as condições de trabalho. Porém, o ERE também trouxe consigo uma nova perspectiva de ensino que deu a possibilidade da continuidade das atividades educacionais e promoveu outros modos de construir a profissão docente, a partir de novas formas desenvolvidas pelos/as docentes para a continuidade das aulas em tempos de isolamento social.

Para atendermos ao objetivo do programa Proinovação, desenvolvemos os seguintes produtos/ações formativas: a) Desenvolvimento do *design* colaborativo da formação – a partir dos encontros entre o Grupo de Pesquisa Diverso, o Coletivo de Docentes Narradores/as e os/as docentes em coformação, construímos um *design* colaborativo entre escola e universidade que foi tecido a partir de giros narrativos (rodas de conversa), tessituras (escritas individuais e coletivas), mesas de trabalho, edição pedagógica, o conversatório coletivo, a publicação e a publicização do documento narrativo com as experiências pedagógicas; b) Sistematização, atualização e manutenção do observatório da profissão docente (espaço *on-line*) – construção de um *redesign* do Observatório da Profissão Docente (<http://observatoriodocente.uneb.br>) com os resultados da pesquisa e construção de um sistema de interação do/a docente da educação básica (<http://observatoriodocente.uneb.br/login>), com uma área do/a professor/a para publicizar suas experiências sobre pandemia, pós-pandemia e outras relacionadas à profissão docente; c) Aquisição de *software* – criação de um app *webview* do Observatório da Profissão Docente, disponível para instalar em Android com o objetivo de incentivar a criação de ambientes especializados e cooperativos intermediado pelas tecnologias; d) Produção de infomapas – construção de um sistema com o infomapa (<http://observatoriodocente.uneb.br/infomapa>) para publicização dos dados quantitativos da pesquisa sobre a profissão docente na pandemia; e) Produção do livro *O que narram professores e professoras do Ensino Fundamental sobre a pandemia?*, publicado pela editora

Pedro & João nos formatos digital e impresso, como parte da Coleção Documentação Narrativa de Experiências Pedagógicas.

Há ainda material dessa pesquisa a ser analisado e contrastado com os períodos de ERE, ensino híbrido e retorno às aulas presenciais, em 2022. Seguimos ampliando o estudo e as análises das informações contidas no Banco de Dados do Survey/Diverso/UNEB (2017-2022). Os dados principais estão disponíveis no Observatório da Profissão Docente no Infomapa, construído para a cartografia socioprofissional da profissão docente na Bahia.

## REFERÊNCIAS

BORBA, S. I. Narrativa autobiográfica docente no ensino remoto. *Revista Brasileira de Educação Básica*, Belo Horizonte, v. 6, set. 2021. Número Especial – Paulo Freire.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRABALHADORES EM EDUCAÇÃO. *Trabalho docente em tempos de pandemia: relatório técnico*. Brasília, DF: CNTE, 2020.

MOSCOSO, J. N. Los métodos mixtos en la investigación em educación: hacia un uso reflexivo. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 47, n. 164, p. 632-649, abr./jun. 2017.

NONATO, E. R. S.; SALES, M. V. S.; CAVALCANTE, T. R. Cultura digital e recursos pedagógicos digitais: um panorama da docência na covid-19. *Práxis Educacional*, Vitória da Conquista, v. 17, n. 45, p. 8-32, 2021.

NÓVOA, A. *Escolas e professores: proteger, transformar, valorizar*. Salvador: SEC/IAT, 2022.

RIOS, J. A. V. P. (org.). *Profissão docente em questão*. Salvador: EDUFBA, 2021.

RIOS, J. A. V. P. Modos de habitar a profissão docente: estado da arte das pesquisas na Bahia. *Perspectiva*, Florianópolis, v. 38, n. 4, p. 1-24, out./dez. 2020.

RIOS, J. A. V. P. *Coleção Documentação Narrativa de Experiências Pedagógicas*. São Carlos: Editora Pedro & João, 2022.

SANTOS, A. O.; RIOS, J. A. V. P. *Relatório de Iniciação Científica*. Brasília, DF: CNPQ, 2022.

SANTOS, B. S. *A cruel pedagogia do vírus*. Coimbra: Almedina, 2020.

SOUZA, S. R. L.; FRANCISCO, A. L. O método da cartografia em pesquisa qualitativa: estabelecendo princípios... desenhando caminhos... *In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO EM INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA*, 5., 2016, Porto. *Atas[...]*. Porto: CIAIQ, 2016. 2 v. p. 811-820.

SUÁREZ, D. H. *¿Qué es la Documentación Narrativa de Experiencias Pedagógicas?*. Buenos Aires: MECyT/OEA, 2007. Colección de Materiales Pedagógicos, fascículo 2.

# **A EXPERIÊNCIA DA ESCOLA LIVRE AUDIOVISUAL (ELA): CHAPADA DIMANTINA PARA O AUDIOVISUAL TERRITORIAL E AS DINÂMICAS DE MIDIATIZAÇÃO DAS TERRITORIALIDADES TRADICIONAIS**

Vinicius Navarro Morende

Rose Caroline Souza Oliveira

Maiara Luane Sousa Santos Domingues

Joana Crivelente Horta

## **INTRODUÇÃO**

Este artigo busca analisar as ações dos projetos de extensão relacionados à Escola Livre Audiovisual (ELA): Chapada Diamantina, iniciativa vinculada ao Departamento de Ciências Humanas e Tecnologias XXIII, da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), em Seabra. Durante o ano de 2022, o coletivo de mulheres profissionais da Comunicação Social que mantém o projeto realizou uma série de trabalhos a partir de propostas aprovadas em editais internos da UNEB voltados para o estímulo à inovação e à extensão universitária. O objetivo deste trabalho é apresentar as metas e resultados da mobilização.

Daremos atenção especial às ações realizadas a partir do apoio da Agência UNEB de Inovação (AUI), por meio do Programa de Pesquisa Aplicada, Tecnologias Sociais e Inovação (Proinovação), aprovadas no Edital 25, de 2021. Com o apoio dos docentes do departamento, a ELA elaborou e realizou duas propostas aprovadas no edital. São elas: a ELA Ancestralidades, dedicada ao registro e divulgação das tradições do território da Chapada Diamantina; e o Núcleo de Inovação e Desenvolvimento Territorial (NIDet), da UNEB Seabra.

O coletivo feminino ainda realizou as ações previstas para acontecerem com recursos do mesmo edital, relacionadas ao projeto do Centro de Documentação Histórica da Chapada Diamantina, tendo assim executado a totalidade de verbas do Proinovação destinadas às propostas da UNEB Seabra, equivalente a R\$ 90 mil.

ELA Ancestralidades – A Escola Livre Audiovisual (ELA) é uma iniciativa de formação em educação midiática e empreendedorismo voltada para o desenvolvimento da Comunicação Social no território da Chapada Diamantina. As ações do coletivo mantido por trabalhadoras são apoiadas por projetos de extensão vinculados ao Departamento de Ciências Humanas e Tecnologias (DCHT), *Campus XXIII*, da UNEB, em Seabra. A ELA Ancestralidades foi uma formação comunitária em audiovisual realizada a partir de recursos do Programa de Pesquisa Aplicada, Tecnologias Sociais e Inovação (Proinovação), por meio do Edital 25/2021. O projeto foi realizado entre 2021 e 2022.

A iniciativa, inicialmente nominada ELA Quilombola, incorporou ações da proposta aprovada no programa de extensão Universidade Aberta da Terceira Idade (UATI), da UNEB, submetida ao Edital 09/2022. Isso permitiu fundir as propostas e realizar o projeto que tinha como principal objetivo a valorização das memórias das territorialidades influenciadas por valores simbólicos ancestrais da Chapada Diamantina (Morende, 2020).

A formação em produção audiovisual para plataformas virtuais possibilitou que as comunidades registrassem por meio audiovisual

manifestações culturais tradicionais do território. O curso foi realizado à distância tendo em vista a adaptação da iniciativa às condições impostas pela pandemia da covid-19, vigente durante a realização do projeto.

A equipe realizadora, formada majoritariamente por egressas do curso de Jornalismo da UNEB Seabra, contou com o apoio de profissionais da Chapada Diamantina na função de oficinairos. A proposta compreende que a preservação da memória do território facilitada pela mediação de agentes locais era estratégica, sobretudo, durante a pandemia da covid-19. A ELA Ancestralidades tem a plataforma virtual da TV UNEB Seabra como espaço de formação e canal de divulgação das atividades produzidas, disponíveis gratuitamente.

Procedimentos metodológicos – A ELA Ancestralidades teve a metodologia baseada na formação da ELA Chapada Diamantina, realizada, em 2021, com recursos da Lei Aldir Blanc. Foi o projeto mais bem avaliado na principal categoria de formação em Audiovisual do prêmio Jorge Portugal, realizado pela Secretaria de Cultura do Estado da Bahia, e teve entre uma das primeiras ações a organização de um projeto político-pedagógico.

A coordenadora deste documento referencial, também coordenadora do colegiado de Jornalismo, da UNEB Seabra, Gislene Moreira, acredita que as tecnologias da era da informação são ferramentas poderosas de transformação e empoderamento das comunidades tradicionais.

Por isso, nossa formação tem uma câmera na mão, os pés plantados no chão e muitos sonhos coletivos na cabeça. O audiovisual é ponte para superação dos desafios históricos que as heranças da escravidão, do coronelismo e do patriarcado marcaram na vida chapadense. A formação audiovisual destas comunidades é uma aposta na autonomia dos sujeitos, na mobilização popular e na potência criativa deste território (ELA Chapada Diamantina, 2021).

O conteúdo da formação original envolvia ciclos de debates com profissionais do território discutindo questões relacionadas à comunicação social e à linguagem audiovisual e à importância de ambos para o desenvolvimento territorial. Os ciclos de debates concentravam-se em temas geradores de cada eixo do curso. Os temas foram extraídos da problematização da prática de vida dos cursistas de modo a despertar uma nova forma de relação com a experiência vivida. Para a ELA Ancestralidades foram realizados novos ciclos de debates em formato de *lives* com temáticas específicas.

A formação também promoveu a audiência orientada de quase duas dezenas de videoaulas tutoriais sobre temas específicos da produção audiovisual. Cada aula possui cerca de 40 minutos de duração e auxilia no processo de aprendizagem exibindo passo a passo e o funcionamento dos temas de interesse. Ao final de cada ciclo de videoaulas foram realizadas rodas virtuais de conversas entre os alunos e cada professor. Os alunos aprovados na seleção da ELA Ancestralidades interagiram com os professores por meio de plataforma de videoconferência. Nesses espaços de discussão, puderam tirar dúvidas e debater os temas abordados nas aulas tutoriais.

As atividades da ELA Ancestralidades foram desenvolvidas entre setembro de 2021 e abril de 2022 e contaram com a participação de mais de 40 profissionais e 70 alunos na primeira etapa e 30 alunos na segunda etapa. Durante a etapa de produção foram realizadas reuniões via videoconferência envolvendo coletivos, movimentos sociais e organizações populares para a construção da formação ELA Ancestralidades. A diretriz estabelecida é que a iniciativa seria uma ação de comunicação popular, voltada para as comunidades indígenas e quilombolas do território. Foi definido o cronograma e o perfil dos alunos, com destaque para a importância da participação de jovens.

A importância de ampliar as ações para a territorialidade indígena, baseada em discussões teóricas de Arruti (2006), cunhou o título do projeto em “ELA Ancestralidades”. Na etapa de formação, os ciclos

de debate totalizaram carga horária de 20h, abertos à comunidade por meio da transmissão em plataforma virtual. O formato de *lives* teve o intuito de trazer reflexões sobre os temas geradores da formação. Os assuntos pautados foram extraídos dos debates da etapa de pré-produção

Foram abertas as inscrições para a segunda etapa da formação. Os alunos foram incentivados a realizar as produções em equipe, dividindo as funções. A etapa de formação abrangeu a audiência dos cursos livres da ELA, aulas técnicas pré-gravadas sobre audiovisual ministradas por profissionais da área com atuação no território. Foram realizados encontros virtuais para debate dos conteúdos das aulas, disponibilizados posteriormente no canal da TV UNEB Seabra com acesso público.

Na etapa final da formação foi realizada a produção do simpósio para a exibição dos produtos desenvolvidos pelos cursistas durante a ELA Ancestralidades. O evento marcou a retomada de atividades presenciais, em abril de 2022, na UNEB Seabra. Além dos cursistas, participaram especialistas da área que acompanharam a turma. O simpósio contou com três mesas de discussões, nas quais foram exibidos sete curtas desenvolvidos pelos alunos da ELA.

Resultados: o principal produto do projeto foi a realização de sete curtas-metragens de até 21 minutos desenvolvidos pelos alunos da ELA Ancestralidade. O filme *Comunidade quilombola do Morro do Redondo: práticas e saberes tradicionais* busca expressar a importância da valorização das raízes culturais e memórias. Trata ainda do desafio de preservar os valores simbólicos, dada a diminuição da população da comunidade, por conta da migração para outras localidades.

O filme *Exu caminho* trata de Exu orixá e Exu catiço (entidades da rua) a partir do ponto de vista do jarê de Iraquara, religião de terreiro manifestada na Chapada Diamantina. Diferentes características de Exu são abordadas a fim de trazer essa entidade e energia para perto do público, dentro da visão e de sua importância particular no contexto do Ilê Oxum Opará, que é comandado por Zé Pelintra.

*Melodias e memórias de Curral Fácil* é uma homenagem à Comunidade de Brauninha (nome atual), no município de Seabra (BA), onde foi gravado o filme. O documentário conta a história de uma mula que prestava serviços de transporte à comunidade e que foi sacrificada após se acidentar. O curta ainda apresenta a história de vida e de luta do senhor Joaquim José Romão Alves, lavrador que deixa uma carta documentando sua trajetória a fim de garantir o território de sua propriedade para os filhos.

O documentário *Oré Payayá* narra a história do povo Payayá desde a origem até o presente, suas lutas e desafios, passando pelos tempos de diáspora. Os Payayá, originários do interior da Bahia, foram considerados extintos durante séculos e a sua cultura foi esquecida e desprezada pela versão oficial da história, contada pelos colonizadores. Porém, os descendentes lutam pela afirmação da sua identidade e pela retomada dos seus princípios étnicos. Havendo reconquistado parte do antigo território, nas imediações da Cabeceira do Rio Utinga, o povo Payayá vive determinado na luta para subsistir, unido pela cultura ancestral, buscando valorizar os recursos naturais e a vida na Chapada Diamantina e na Terra.

O filme *Tecendo passos e saberes* apresenta a relação de Dona Edite com a sua arte de tecer palhas, que começou aos cinco anos, e a importância desse trabalho na sua autonomia e independência. Enquanto tece, Dona Edite nos enriquece com fala de como é ser mulher preta, artesã, mãe e rezadeira na Chapada Diamantina.

Já o curta documentário *Café com farinha* retrata a labuta com o café e a farinha de alguns moradores de Bonito (BA), enquanto contam parte da história da ocupação do município e a relação dos moradores com a terra. Dona Áurea, personagem, relata o conhecimento popular e oral, valorizando a sucessão de terra e a agricultura familiar, bem como a importância do café com farinha enquanto prato tradicional na culinária popular.

Em *Manoel de Tiópombo e o forno velho*, as encostas do Piemonte da Diamantina são a locação do documentário que narra a descoberta de um “forno velho” através das memórias da infância do personagem, em terras de propriedade dos seus pais. O “forno velho das raposas”, tinha origem desconhecida, e para o imaginário da família o lugar era misterioso. Sua descoberta revelou histórias surpreendentes dos antepassados e do modo de vida dos habitantes do território.

Núcleo de Inovação e Desenvolvimento Tecnológico: UNEB Seabra (NIDT) – O projeto teve como objetivo principal a estruturação física de um núcleo de produção midiática de base tecnológica no Departamento de Ciências Humanas e Tecnologias (DCHT), *Campus XXIII*, da UNEB. A proposta previu ainda avaliar a possibilidade da unidade de ensino superior estimular o empreendedorismo dos estudantes e egressos, favorecendo a incubação de projetos e iniciativas, e o planejamento de uma empresa júnior.

A operação do espaço multimídia tem como função a produção de conteúdos multilinguagens para os colegiados da UNEB Seabra e demais setores do departamento. O núcleo pretende organizar e promover ações e projetos relacionados a inovação e desenvolvimento tecnológico no território da Chapada Diamantina.

A primeira ação do projeto foi a mobilização de profissionais egressas do curso de Comunicação Social em Jornalismo Multimeios, da UNEB Seabra, organizadas no coletivo ELA, buscando a formalização das profissões e o desenvolvimento de uma iniciativa colaborativa, em parceria com outras ações do departamento e profissionais do território envolvidos com a extensão. A mobilização se deu a partir de reuniões, formações e apoio ao desenvolvimento de pessoas jurídicas relacionadas ao processo de fortalecimento do mercado de trabalho no campo da comunicação no território Chapada Diamantina.

A MEI Arte Quilombo, da jornalista egressa Rose Caroline Oliveira, foi tomada como primeira experiência de incubação. Após seis meses, iniciou-se o trabalho de incentivo à criação da MEI Maiara, da

jornalista egressa Maiara Luane Rodrigues. Ao longo de oito meses da execução desse projeto foram fornecidas consultorias em planejamento criativo, gestão financeira, gestão de pessoas e estratégias de comunicação.

Foram articuladas ainda reuniões com entidades que orientam a organização de cadeias produtivas criativas, como a Unisol e a Bahia Film Commission, da Secretaria de Cultura do Estado da Bahia. Além disso, foi realizada pesquisa sobre as normativas para a criação de empresas juniores vinculadas à UNEB.

Foram realizadas ainda ações para captação de recursos para a sustentabilidade das MEI, por meio da submissão de projetos voltados às ações das empresas e estímulo à busca por contratos de prestação de serviços.

A organização do coletivo e a formalização das empresas das alunas egressas permitiram a geração de emprego e renda durante o período da pandemia da covid-19. Por meio da iniciativa, foi possível realizar as ações de uma série de projetos que contaram com recursos da universidade, de outras instituições de ensino e da iniciativa privada.

O coletivo feminino da Chapada Diamantina executou o projeto “ELA Quilombola”, financiado com recursos do Proinovação, por meio do Edital 25/2021; o projeto da ELA, com recursos do Programa de Apoio à Extensão (Proapex), Edital 42/2021; o projeto “Nossa terra em tela: formação para produção de documentários sobre as comunidades quilombolas e rurais de Seabra”, em parceria com o Instituto Federal da Bahia (IFBA), *Campus* Seabra; Projeto Vambora Andar, da ONG Casa de Maria, no distrito de Campos de São João, em Palmeira (BA); projeto de comunicação para a galeria de VB; as ações do projeto do Centro de Documentação da Chapada Diamantina (Cedoc), financiado com recursos do Proinovação 2021; a prestação de consultoria para a empresa Carioca Cinegroup; a execução do projeto ELA Camponesa, com recursos do Edital 24/2022, da UNEB; a realização do 2º Fórum Territorial de Cultura da Chapada Diamantina, realizado no segundo semestre de 2022, na UNEB Seabra; entre outros.

Articulação institucional – A equipe executora dos projetos citados articulou as iniciativas com professores pesquisadores do *Campus Seabra* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA). A formação ELA Ancestralidades recebeu uma aluna bolsista do instituto e recursos financeiros por meio da Chamada Pública (10/2021) do IFBA, que teve aprovada a atividade “Nossa terra em tela – documentários quilombolas de Seabra”, da proponente Claudia Alexandra Silva Santos, docente do IFBA. O projeto é fruto de uma articulação de servidores do IFBA *Campus Seabra*, com o coletivo ELA e com o Núcleo de Comunicação (Nucom) da UNEB de Seabra.

A formação ELA Quilombola, mesmo com curta duração, desencadeou processos de envolvimento e de continuidade com os cursistas. Já nas primeiras reuniões com as entidades, houve busca pela participação social. A maioria dos cursistas estava tendo o seu primeiro contato com o audiovisual, desempenhando uma participação ativa no processo à medida que debatiam temas atuais da sociedade, com curtas que articularam com toda a comunidade. Por isso, a formação teve um importante papel dentro das comunidades, auxiliando nas discussões internas.

Além disso, produzir um vídeo significa trabalho coletivo. Mais do que aprender a técnica audiovisual, as oficinas permitiram a integração e a reflexão sobre quem eles são. Os debates sobre como as identidades indígenas e quilombolas eram representadas lhes deu bases para pensar em como eles gostariam de ser retratados por uma produção audiovisual, reforçando suas identidades, que por vezes são diferentes e conflitantes em relação à representação veiculada pela grande mídia.

Neste processo foi possível que sujeitos que nunca tiveram contato com audiovisual antes experimentassem a realização de filmes. Um olhar dos autores sobre a própria comunidade tornou possível a democratização dos conhecimentos de produção audiovisual à medida que potencializaram o sentimento de grupo e instigaram os debates sobre as raízes ancestrais.

A segunda turma da ELA conseguiu ampliar a iniciativa do coletivo responsável pelo projeto, criando uma rede de realizadores quilombolas, indígenas e camponeses de conteúdo audiovisual. Os curtas dessa formação receberam convite para a veiculação na TV Educativa, TV Kirimurê, TV dos Trabalhadores (TVT) e veículos digitais.

Os projetos apoiados pelo NIDIT tiveram grande abrangência de público, concentrado no território da Chapada Diamantina. Sendo assim, além de beneficiar diretamente três MEI criadas entre 2021 e 2022 por profissionais egressas da UNEB Seabra e a comunidade extensionista do *Campus XXIII*, alcança também as ações dos projetos dessas MEI. O projeto executado pela MEI Arte Quilombo, a formação ELA Ancestralidades, envolveu mais de 400 pessoas, ao longo de cinco meses de execução, em sua maioria mulheres, com vínculo ou relação com comunidades tradicionais sertanejas de variadas idades. O projeto executado pela MEI Espaço Livre Audiovisual alcançou, além do público da ELA Ancestralidades e das MEI apoiadas, cerca de 20 jovens do povoado Campos de São João, beneficiados pela formação “Vambora Andar, São João”. Outras 20 pessoas, entre profissionais e estudantes da rede de Educação de Jovens e Adultos de (EJA) Irará e Mutuípe foram alcançadas através do projeto em parceria com a empresa Cinegroup. O projeto Cedoc, desenvolvido pela empresa Maiara, alcançou mais de 200 pessoas, com a realização das ações formativas e ação de lançamento virtual no canal virtual da TV UNEB Seabra.

A realização de cada curta mobilizou as comunidades envolvidas, contribuindo com a qualificação comunitária e a representatividade das mobilizações em prol do estímulo à democratização do acesso aos meios de comunicação.

Novas perspectivas para a comunicação social no território: a partir da demanda pela formação direcionada ao projeto “Vambora Andar, São João”, revisou-se o material político-pedagógico do Coletivo ELA e a produção de novo material de apoio, com o desenvolvimento de apostila. A organização das pessoas jurídicas em forma

de MEI das egressas da UNEB Seabra e a atuação do grupo de trabalhadoras em forma de coletivo também representaram o aprimoramento da ação empreendedora. O coletivo passou a receber convites de trabalho e pôde desenvolver um modelo inovador de gestão e organização financeira, inspiradas na autogestão e distribuição solidária dos recursos executados.

Na organização coletiva, a remuneração é distribuída de forma equalitária e as diferenças entre os recursos de *pro-labore* é reduzida, estimulando o compartilhamento das responsabilidades. Isso permitiu que os serviços oferecidos por clientes fossem absorvidos pelo coletivo, o que fortaleceu o grupo de trabalho. O método de organização difere da cultura competitiva que se desenvolve no território da Chapada Diamantina no campo da comunicação e da tecnologia.

A aquisição dos equipamentos para o NIDT permite também o aprimoramento das turmas de alunos dos cursos que retomaram as atividades presenciais de forma intensiva após a pandemia no DCHT23. Os equipamentos estão contribuindo com a qualificação das atividades de cobertura audiovisual, captação de vídeos e produção audiovisual de maneira geral do curso de Jornalismo, por exemplo. Somados a outros recursos para a aquisição de bens de capital previstos pelo departamento, permite-se a estruturação tecnológica para o atendimento de demandas criadas a partir da criação de cursos novos no DCHT23 e das demandas dos cursos existentes contextualizados à realidade pós-pandêmica.

Inovações para o audiovisual territorial – Para identificarmos os aspectos inovadores das iniciativas promovidas pela ELA, partimos do princípio de que o contexto no qual as iniciativas do coletivo operam é o da midiaticização. Isto é, o de que a transformação das práticas sociais, instituições e identidades estão ocorrendo pela influência dos meios de comunicação social, em especial nas últimas décadas. Compreende-se que a midiaticização da cultura, de modo geral, teria criado novas formas de expressão cultural, bem como a globalização de práticas e valores culturais (Hjarvard, 2013).

Isso significa que um volume significativo das interações sociais que se dão no território da Chapada Diamantina na atualidade acontece por meio do uso de ferramentas digitais. Avaliamos que essas ferramentas são usadas de forma limitada no caso de comunidades que apenas recentemente tiveram parcelas significativas de sua juventude incluídas de forma organizada nos espaços formais de educação (Lévy, 1999). É urgente a formação crítica dos agentes jovens para uso consciente das ferramentas digitais e da internet em benefício da evolução comunitária.

Por outro lado, é importante analisar as possibilidades que a relação entre tecnologia e a rede mundial de computadores podem permitir no caso do sertão baiano. Uma das reflexões mais instigantes realizadas nos espaços de discussão sobre a Comunicação Social sertaneja no curso de Jornalismo da UNEB, em Seabra, durante os últimos anos, é a ausência da perspectiva local quando a Chapada Diamantina é retratada em produções de veículos de comunicação externos ao território.

Ao utilizar métodos de análises que contribuem para identificar os significados apresentados por essas produções, a exemplo da semiologia, identificamos modos de representação problemáticos do território. Isso ocorre, principalmente, porque tanto veículos de comunicação quanto trabalhadores que produzem conteúdos sobre a Chapada Diamantina o fazem por meio de uma ótica externa às territorialidades que compõem o espaço. Ao formar a mão de obra local para retratar as territorialidades, ou identidades culturais, o coletivo ELA calibra o olhar e a produção audiovisual territorial.

Ninguém melhor para falar sobre os problemas da comunidade do que a própria comunidade. Se até alguns anos atrás a principal dificuldade era possuir meios para adquirir e operar complexos equipamentos de gravação audiovisual, por exemplo, os dispositivos móveis possibilitaram a operação daquela funcionalidade por praticamente qualquer pessoa.

A proposta da ELA é permitir a qualificação do uso dos dispositivos que estejam à disposição da população, mas possibilitar que a

reprodução de conteúdos se dê de forma crítica, a partir da lógica e das perspectivas das próprias comunidades. Isto é, que as comunidades, por meio de seus atores, apresentem as questões de interesse, na forma estética definida por seus atores. Isso acontece por meio da qualificação desses atores por profissionais do território formados pela universidade pública estadual presente no território, por meio de um curso que se concentra no debate de perspectivas territoriais.

Essa estratégia qualifica a produção midiática do território a um nível que poucas iniciativas no país conseguiram alcançar. Isso é possível pela articulação de órgãos públicos de educação, organizações comunitárias, movimentos sociais, empreendedoras da comunicação, entre outras, e pelo uso racional dos recursos disponíveis, de forma colaborativa, solidária e organizada.

Experiências dos participantes do projeto – A proposta de realizar formações virtuais em Audiovisual por conta das restrições sanitárias durante a pandemia da covid-19, naquilo que ficou conhecida como a primeira formação da ELA, possibilitou a articulação das comunidades do território entre si e com profissionais da área com atuação na Chapada Diamantina. Isso foi possível, pois uma parcela significativa dos recursos financeiros disponibilizados para o projeto foi investida no apoio aos estudantes, por meio de bolsas destinadas à qualificação do dispositivo móvel pessoal ou da internet utilizada para acompanhar os encontros e materiais didáticos virtuais. A experiência produziu resultados significativos.

Durante a apresentação dos vídeos produzidos pelas turmas, realizado em abril de 2021, no I Simpósio ELA, profissionais da área de diversas partes do país realizaram comentários que ilustram aspectos inovadores apresentados durante o ciclo de formação. Integrante do coletivo de comunicação dos Trabalhadores Rurais sem Terra (MST) na Bahia, Romilson Joaquim analisou uma série de produções de alunas e alunos que tiveram temáticas relacionadas à agricultura no território. “Acho que todo mundo quando começa a produzir vídeo, a primeira

coisa que vem é contar a história da sua comunidade. Conta algo que tá ligado à gente porque a gente não se vê nos meios de comunicação, a gente não se vê na mídia, né?” (Simpósio ELA, 2021a), considerou. Para ele, as produções interessavam, pois traziam histórias de sofrimento na roça, da pessoa do campo, “[...] mas, ao mesmo tempo, traz a felicidade também, de ter as coisas, de conquistar as coisas de nós. Às vezes faltam algumas coisas, mas não falta tudo, porque as pessoas produzem”.

Um dos filmes analisados na seção havia sido *Feira livre de Seabra*, que apresentava o espaço comercial do município por meio de imagens gerais do local e de produtos. O objetivo das obras era “[...] mostrar não só o cuidado dos feirantes para com os itens que são vendidos [durante a pandemia da covid-19], mas também, o que acontece dentro da feira ao todo [...]” (TV UBEB - Seabra, 2021), conforme as autoras. A partir da iniciativa, uma das autoras da obra, Valesca Monielle Teixeira, responsável pelo roteiro, captação de imagens e edição do vídeo, intensificou o contato com a UNEB. Estruturada institucionalmente no departamento de Seabra na forma de diversos vários de extensão, a ELA divulgou a abertura de vagas para o novo curso de jornalismo da unidade nos grupos de troca de mensagens virtuais das redes do coletivo. Isso fez a jovem se inscrever e ser aprovada enquanto aluna na universidade.

Monielle, residente em Seabra, ingressou no curso no segundo semestre de 2021. Durante o ano de 2022, a ELA ofereceu seis bolsas de iniciação e de monitoria de extensão por meio dos seus projetos. Os projetos eram coordenados pelo professor doutor Vinicius Navarro Morende. Além de contribuírem com a realização das ações da proposta, as bolsas também foram utilizadas como estratégia do curso para favorecer a permanência dos estudantes na unidade de ensino, o que poderia evitar a evasão de alunos e o consequente enfraquecimento institucional do curso e do campo da comunicação social no território.

Em relato de experiência produzido para apresentação durante o Congresso de Extensão da UNEB (CEU), realizado em 2023, Monielle considerou a experiência enquanto bolsista do projeto como

transformadora. “Pude contribuir compartilhando conhecimentos e oferecendo suporte prático, ao mesmo tempo, em que aprimorei minhas próprias habilidades. Aprendi sobre trabalho em equipe, resolução de problemas e a importância da prática aliada à teoria [...]” (Teixeira, 2023). A graduanda ainda analisou a interação virtual e presencial com os demais participantes do projeto e parceiros:

A monitoria na ELA me proporcionou a oportunidade de fazer parte de uma comunidade apaixonada pelo audiovisual. Pude conhecer outros monitores, professores e profissionais da área, que compartilhavam seu entusiasmo e experiências. Essas conexões foram valiosas não apenas para ampliar minha rede de contatos, mas também para expandir meu conhecimento e perspectivas sobre o campo do audiovisual (Teixeira, 2023).

O caso de Monielle ilustra também a função da extensão universitária para a divulgação da oferta de cursos da instituição e como porta de entrada dos jovens para o ensino superior público. Uma das colegas de turma da estudante, Marta Matos Santos, também ingressou no curso de Jornalismo da UNEB Seabra depois de participar da primeira formação da ELA, na Chapada Diamantina. Moradora da cidade de Boninal, distante quase 60 quilômetros do polo do território, Marta passou a ter que viajar cerca de duas horas todos os dias para acompanhar as atividades presenciais do curso, em Seabra.

O vídeo realizado por Marta para a primeira formação ELA intitulava-se *São João na Chapada* e retratava as atividades da quadrilha da Rua de Baixo, de Boninal, durante os festejos de São João na cidade (TV UNEB - Seabra, 2021). A mesa na qual o vídeo foi analisado, durante o I Simpósio ELA, tratou sobre “educação e cultura”. O filme apresentava o São João tradicional de rua da sede do município utilizando imagens de arquivo pré-pandemia.

A gente tinha pensado em outros tipos de vídeo, tinha várias ideias, só que pelo covid-19, a gente ficou com

receio de estar saindo para entrevistar. A gente queria fazer entrevistas com pessoas mais velhas e ficou com esse receio. Mas eu acho que a gente soube aproveitar bem o conteúdo que a gente já tinha, jogando em cima o áudio e aproveitando todas as dicas que a gente recebeu da Ela (Simpósio ELA, 2021b).

O filme de Marta foi a única obra e registro de 2021 referente à festa mais tradicional do ano realizada no município, por conta das restrições impostas pela pandemia da covid-19 na ocasião. Os profissionais que comentaram as obras na ocasião, destacaram a importância do registro da cultura e a divulgação das expressões culturais como forma de valorização das identidades, essencial para a organização social.

Organização da cadeia territorial do audiovisual – A ELA também desponta como articuladora da captação de recursos financeiros para o campo audiovisual do território voltado para o desenvolvimento coletivo. A criação de um núcleo multimídia na UNEB Seabra por intermédio do coletivo visa a possibilidade de oferecer aos atores culturais que não possuem acesso aos meios de produção possibilidades para a realização de produtos midiáticos comprometidos com a perspectiva crítica local.

Isso porque o gargalo da falta de qualificação em Comunicação Social passou a ser razoavelmente atendido a partir da criação do curso de Jornalismo no departamento. A mediação do coletivo para a organização dos equipamentos do núcleo multimídia da UNEB Seabra possibilitou também o acesso aos recursos tecnológicos para a comunidade externa do território. A iniciativa soluciona parcialmente a dificuldade de realizadores produzirem conteúdos com ferramentas qualificadas. Mesmo com o significativo barateamento dos custos das tecnologias de registro audiovisual nas últimas décadas, os valores ainda tornavam os recursos tecnológicos inacessíveis. Isso concentrava a produção territorial audiovisual a poucas cabeças não necessariamente comprometidas com o desenvolvimento territorial.

Atualmente, o coletivo ELA envolve uma rede significativa de profissionais da Comunicação Social do território qualificados para a pesquisa, pré-produção, produção, operação de equipamentos, pós-produção, entre outros serviços da área. Assim como as empresas criadas a partir dos coletivos atraem recursos financeiros oriundos de diferentes fontes, também contratam profissionais da rede e repassam verbas em forma de renda pela prestação de serviços, movimentando o mercado do campo no território nos últimos 30 meses.

A iniciativa desponta como uma eventual agregadora de ações e projetos da Chapada Diamantina. A experiência das integrantes permite que realizem o trabalho de articulação de atores, organização de ações e propostas, atração de recursos, mobilização de equipamentos, além de apoio à produção, fruição e divulgação dos ativos. Atualmente, o coletivo tem capacidade institucional de acessar recursos financeiros de organizações cujos requisitos exigidos para estabelecimento de parcerias supera a capacidade de trabalhadores autônomos e microempreendedores individuais, por exemplo. Da mesma forma, possui capacidade de fazer circular a produção audiovisual por veículos de comunicação de massa fora do grupo caracterizado por constituir um oligopólio da comunicação no país. Isso interessa, pois fortalece a diversidade de narrativas e de conteúdos, estimulando o pensamento crítico da população e fortalecendo a democratização do acesso aos meios de comunicação no Brasil.

## REFERÊNCIAS

ARRUTI, J. *Mocambo: antropologia e história no processo de formação quilombola*. Bauru: Edusc, 2006.

ELA CHAPADA DIAMANTINA. *Projeto político pedagógico da Escola Livre Audiovisual (ELA)*: Chapada Diamantina. Seabra: ELA, 2021.

HJARVARD, S. *The Mediatization of Culture and Society*. London: Routledge, 2013.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

MOREIRA, G. *Sertões contemporâneos: rupturas e continuidades no semiárido*. Salvador: EDUNEB/EDUFBA, 2018.

MORENDE, V. N. *A economia do patrimônio cultural imaterial na Chapada Diamantina: um estudo sobre os territórios simbólicos dos saberes e fazeres dos ofícios de oleiros e adobeiros em Morro do Chapéu*. 2020. Tese (Doutorado em Cultura e Desenvolvimento) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020.

SIMPÓSIO DA ESCOLA LIVRE AUDIOVISUAL, 1., 2021. *Mesa sobre campo e agricultura*. Chapada Diamantina: UNEB, 2021a.

SIMPÓSIO DA ESCOLA LIVRE AUDIOVISUAL, 1., 2021. *Mesa sobre educação e cultura*. Chapada Diamantina: UNEB, 2021b.

TEIXEIRA, V. M. *A experiência da Escola Livre Audiovisual (ELA): Chapada Diamantina para uma pedagogia audiovisual territorial e as dinâmicas de midiatisação das territorialidades tradicionais*. In: CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UNEB, 2., 2023, Seabra. Seabra: CEU, 2023. Apresentação de relato de experiência.

TV UNEB - SEABRA. Feira livre de Seabra-ELA. *YouTube*, 14 abr. 2021. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=7CrQq4P\\_Zg8&list=PL4KeTbo4vui5Y4LbwguyvGfKmVSEH0Ket&index=18](https://www.youtube.com/watch?v=7CrQq4P_Zg8&list=PL4KeTbo4vui5Y4LbwguyvGfKmVSEH0Ket&index=18). Acesso em: 16 set. 2024.

TV UNEB - SEABRA. São João na Chapada-Ela. *YouTube*, 14 abr. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ZCSCBXeujT0&list=PL4KeTbo4vui5Y4LbwguyvGfKmVSEH0Ket&index=13>. Acesso em: 16 set. 2024.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA. Conselho Universitário. Resolução nº 1.011/2013: Aprova o regimento interno da Agência de Inovação (AI) da UNEB. *Diário Oficial do Estado da Bahia*. Salvador, 11 set. 2013.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA. Conselho Universitário. Resolução nº 1.014/2013: Aprova a Política de Propriedade Intelectual da Inovação e da Transferência de Tecnologia da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). *Diário Oficial do Estado da Bahia*. Salvador, 1 nov. 2013.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA. Conselho Universitário. Resolução nº 1.452/2021: Aprova a Criação e o Regulamento do Programa Pesquisa Aplicada, Tecnologias Sociais e Inovação (PROINOVAÇÃO) da UNEB. *Diário Oficial do Estado da Bahia*. Salvador, 13 mar. 2021.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA. Conselho Universitário. Resolução nº 1.566/2021: Aprovar a alteração da Resolução CONSU nº 1.425/2020, referente às normas para o reconhecimento e atuação das Empresas Juniores, no âmbito da UNEB. *Diário Oficial do Estado da Bahia*. Salvador, 18 jan. 2023.

# PODGIZ: CURRÍCULO, AQUILOMBAMENTO E ESCRIVÊNCIAS PANDÊMICAS<sup>1</sup>

Iris Verena Oliveira

## INTRODUÇÃO

Sala na plataforma Zoom aberta às 14h. Cientes de que as professoras iam chegando aos poucos, projetava o aviso: “Rede Combinamos de Escrever – iniciaremos em breve”. Naquele intervalo, corria na cozinha para pegar a garrafa de água, avisava a meu filho que começaria a trabalhar, verificava o enquadramento da câmera e a luz. A intenção daquele encontro era levar as professoras de volta para a escola e a forma encontrada foi através do som, com a reprodução do vídeo *Sons da escola*, localizado no YouTube. O vídeo focava em um corredor vazio, em que se ouvia os sons típicos de um intervalo entre aulas na escola: muitas vozes, alguns gritos, gargalhadas, crianças correndo, portas que batiam...

Era março de 2021, a pandemia do coronavírus completava um ano e seguíamos em casa, trabalhando muito. Nos familiarizamos com as transmissões ao vivo, as *lives*, compramos equipamentos para melhorar a iluminação nas nossas aulas, aumentamos a velocidade de nossa internet doméstica e passávamos muitas horas em frente às telas. O trabalho invadia nossa casa e nos arremessava em diversos grupos, nos aplicativos de mensagens, o que gerava uma série de demandas

---

<sup>1</sup> Pesquisa financiada pelo Edital Proinovação, pela Agência de Inovação, da Universidade do Estado da Bahia.

assíncronas em notificações que, por vezes, iniciavam assim: “Desculpa pela mensagem nesse horário, mas...”.

Em meio àquele turbilhão, como atuar na formação de professoras? A proposta, que tinha nascido em 2019, buscava realizar encontros formativos sobre currículo e educação antirracista, no Colégio Estadual de Bandiaçu, em Conceição do Coité. As atividades não iniciaram em março de 2020 por causa da covid-19, e a frustração acumulada ao longo daquele ano estimulou a criação de uma rede de docentes comprometidas com educação antirracista, cujas atividades aconteceram *on-line* em 2021.

No contexto pandêmico fomos obrigadas a aprender possibilidades de comunicação por meio de diversas plataformas, portanto a rede foi proposta para docentes de várias regiões do país. Sua maior adesão aconteceu em municípios do Rio de Janeiro e Bahia, contando com uma professora de São Paulo. Cada profissional de educação participava mensalmente dos encontros e o grupo de pesquisa disponibilizou dois dias, em turnos diferentes, para tentar contemplar as possibilidades de horário do maior número possível de pessoas interessadas.

Naquele dia, ao ingressar na sala do Zoom e ouvir aqueles sons, depois de 12 meses de afastamento físico do chão da escola, as professoras foram abrindo a câmera emocionadas e iniciamos o encontro com relatos sobre o que não imaginávamos que era tão importante e que faria tanta falta. O cafezinho na sala dos professores, o olho no olho com estudantes no corredor, o cheiro da merenda, a agitação dos jovens cheios de energia, o ato de se arrumar para o trabalho, o deslocamento até as escolas, que, mesmo com todo o trânsito, permitia a organização entre os diferentes mundos da casa e do trabalho.

Na sala virtual de professoras, compartilhamos os cansaços produzidos pelas telas, as profissionais narravam as constantes cobranças da gestão, que por sua vez era pressionada para comprovar que todas seguiam trabalhando. Outra dificuldade era o diálogo com mães e demais familiares, que não eram restritos aos horários de trabalho. Os dilemas

com os próprios filhos, pessoas doentes e outros que exigiam cuidados. A rotina exigente e infinita de trabalho doméstico. Em frente a tudo isso, o desafio colocado era o de promover um espaço formativo, sem sobrecarregar as professoras. Seria possível?

A despeito de todos os cansaços e desafios, um elemento comum nos unia naquela plataforma virtual: o compromisso com a educação antirracista e a sensação de impotência diante do crescente número de jovens negros, alunos e egressos de escolas públicas assassinados. Os relatos semelhantes poderiam dar a impressão que se tratava da mesma cidade, da mesma escola. Os cenários se repetiam em grandes centros como Salvador e Rio de Janeiro, bem como em pequenas cidades como Conceição do Coité e Candeias.

Os casos de genocídios de jovens e crianças negras não cessaram na pandemia e eram tratados nos nossos encontros. Desde situações sem grandes repercussões, que tinham acontecido nos bairros das professoras, até casos que ganharam algum tempo em noticiários nacionais e internacionais. Também naquele momento, víamos a atuação dos movimentos negros cobrando o registro de dados sobre raça em casos de contágio e mortes por covid-19. Os telejornais buscavam atribuir um ar heroico aos que seguiam trabalhando todos os dias, sem direito a *home office*, em deslocamentos nos ônibus lotados. Entre os que seguiam na chamada “linha de frente”, trabalhadores sem direitos garantidos, que não podiam parar e, para evitar a morte pela fome, encaravam o risco de contágio pelo coronavírus. No Rio de Janeiro, o movimento negro convocou uma manifestação nas ruas contra as operações policiais. “*Loucura!*” Dizem pessoas protegidas, nas redes sociais. “*As balas estão indo nos encontrar em casa*”, diziam os que buscavam chamar atenção da opinião pública.

Enquanto tudo isso acontecia, seguíamos nos encontrando. Tratando sobre os atravessamentos de todas essas questões no cotidiano das nossas escolas, que agora se apresentavam no celular. Escola sem chão. Escola sem corpos. Professoras em rede. E quando

iniciava o processo de formação? Uma outra forma de perguntar: “*Que horas começa a aula, professora?*”.

Ao longo desse texto, trato do debate sobre currículo e formação docente, a partir das escrevivências pandêmicas que geraram o *podcast* Podgiz, construído pela Rede Combinamos de Escrever, um coletivo de profissionais da educação, comprometido com a luta antirracista. A partir do conceito de “escrevivências”, cunhado pela escritora Conceição Evaristo, questiono as noções de currículo como “*currere*”, relato de si e autobiografia, a partir da analítica da racialidade para tratar de currículo e formação de professoras.

Este texto narra a trajetória de construção do *podcast* Podgiz, fruto da Rede Combinamos de Escrever que envolveu docentes da Bahia, Rio de Janeiro e São Paulo, cujo objetivo é atuar na formação antirracista. Os recursos do Edital Programa Proinovação, promovido pela Agência de Inovação da Universidade do Estado da Bahia, possibilitou a realização do projeto “Escrevivências em rede: *coworking* virtual”, que teve o Podgiz como resultado. Narro a articulação entre escrevivências de profissionais da educação básica, desafios tecnológicos com o universo da podosfera e o debate teórico fundamentado na discussão de currículo e racialidade.

## **CURRÍCULO-QUILOMBO NA PODOSFERA<sup>2</sup>**

Quem cuida daquelas que cuidam? Essa pergunta apareceu em algumas bolhas virtuais que trataram sobre a sobrecarga de trabalho feminino no período pandêmico. Antes disso, o feminismo negro já questionava as imagens de controle (Bueno, 2020; Collins, 2022) que situam mulheres negras na condição de guerreiras, o que à primeira vista pode soar como elogio, mas traz em seu bojo a desumanização de

---

<sup>2</sup> Expressão que tem sido utilizada para se referir ao universo dos *podcasts*.

corpos negros, como se estes fossem capazes de aguentar sobrecargas de trabalho, exploração e falta de cuidado.

No contexto pandêmico, ao considerar uma série de obrigações domésticas, profissionais e estratégias de acolhimento; a conta das 24 horas do dia não fechava. Não por acaso, cresceram os índices de depressão, ansiedade e violência doméstica. Ao mesmo tempo que tínhamos o desejo de iniciar o processo formativo com professoras, nos perguntávamos: qual o sentido de promover um processo de formação, agregando mais uma atividade entre tantas outras acumuladas pelas docentes na pandemia?

No isolamento social, através da mediação tecnológica acessamos *shows* ao vivo, *lives* de artistas, fizemos comemorações de aniversários em plataformas de videoconferência, realizamos aulas, reuniões de grupos de pesquisa, fomos apresentados a novos membros da família, nascidos quando não era possível acessar as maternidades. Desse modo, o entendimento do nosso grupo de pesquisa foi o de que a realização de um processo formativo seria uma forma de acolhimento entre nós, uma forma de compartilhar o que nos afetava, em um contexto tão difícil. Considerando a experiência na realização de formações docentes horizontalizadas, disparadas por músicas, textos literários e outras expressões artísticas, entendemos que iniciar as formações *on-line* também conteria as nossas ansiedades como professoras e demandas para a produção de relatórios de iniciação científica e dissertações de mestrado.

Naquele momento, popularizou-se no Brasil a escuta de *podcasts*, programas de áudio veiculados por plataformas de *streaming* como Deezer, Spotify, Soundcloud, Google Podcasts, entre outras. Os *podcasts* uniam os hábitos de escutar rádios com a possibilidade de acessar os programas a qualquer momento na internet, o que para muitas pessoas aliviava a rotina difícil do isolamento social.

Alguns encontros da Rede Combinamos de Escrever iniciavam com conversas sobre o que tínhamos ouvido em *podcasts* ou recomendando programas ainda não conhecidos. Ouvíamos programas

de entrevistas, como Mamilos, Calcinha Larga; *podcasts* informativos, como Projeto Querino, Amar(elo); jornalísticos, como O assunto, Angu de Grilo; sobre relações afetivas, como Não inviabilize; Para dar nome às coisas. Entre nós, havia o consenso sobre o alívio proporcionado pela escuta, que nos tirava da frente das telas, permitia interagir com histórias outras, por vezes enquanto realizávamos as tarefas domésticas.

Ao tempo em que mergulhávamos na podosfera, as conversas na Rede se intensificavam. A relação de confiança entre as pessoas que compunham o grupo permitia o compartilhamento sobre situações delicadas no ambiente de trabalho e discussões que gostaríamos de compartilhar com colegas. Entendemos que a luta contra o racismo na escola não poderia seguir concentrada em uma ou duas professoras por instituição (Almeida, 2019). Como sensibilizar nossas colegas de trabalho? Como dialogar com a professora que justifica o assassinato de jovens negros pelas forças policiais afirmando: “*Ele era envolvido*”?

Após um ano de encontros, discussões e momentos de descontração *on-line*, chegamos à conclusão de que um *podcast* poderia ser um aliado importante para compartilhar com colegas situações tão únicas e, ao mesmo tempo tão comuns, atravessadas pelo racismo nas escolas. Em 2022 criamos o Podgiz, um *podcast* sobre educação antirracista, construído a partir da narrativa de profissionais da educação, tomando como fio condutor situações que nasceram em espaços de formação.

A decisão de trabalhar com *podcast* envolveu uma compreensão de tecnologia social, conforme praticada no Território do Sisal, sede do grupo de pesquisa e do *campus* universitário ao qual ele se vincula. Com intensa presença dos movimentos sociais, a região utiliza as rádios, principalmente as comunitárias, como um importante veículo de comunicação e formação política. Ao mesmo tempo, apostar em uma produção em áudio tinha o intuito de ressaltar a importância de narrativas orais, já que nas conversas da Rede Combinamos de Escrever, o intuito era destacar a importância da leitura e do espaço escolar, que

por vezes emergiam de outras linguagens, e por isso mesmo muitas vezes eram desvalorizadas.

A intenção era que o Podgiz carregasse a leveza dos nossos encontros *on-line*, para que nesse formato de conversa também acolhesse inquietações de outras profissionais da educação. Por outro lado, a utilização das plataformas de *streaming* e o uso da página no Instagram para divulgação dos episódios foi um dos atrativos para as bolsistas de iniciação científica, que também assumiram a edição dos episódios. Mais do que um meio para a veiculação de conteúdos, o *podcast* constituía a proposta de diálogo com docentes ao acionar recursos como trilha sonora, efeitos na voz, estratégia para a divisão dos blocos de fala e apresentação de convidados/as.

A decisão de partir de situações vivenciadas nos espaços de formação partiu do princípio de que currículo se faz na escola. Em todas as situações narradas, os embates, dúvidas e conflitos atravessaram salas de aula e salas de professoras sem aviso prévio, sem constar em planejamentos e foram pautadas pelos/as estudantes. Diante disso, a pauta de cada episódio era construída a partir da escola viva e pulsante, que em aulas virtuais ou presenciais seguiam questionando proposições preestabelecidas (Oliveira, 2021; Oliveira; Lima; Santos, 2022).

Como professoras, ouvintes de *podcasts* e sem a experiência de produção em áudio, investimos nessa possibilidade por entender que a tecnologia pode ser lida na sua dimensão social. Nas reuniões, fugimos da falsa dicotomia que fazia oposição entre ensino presencial e remoto, concordando com Talita Vidal Pereira (2023, p. 23): “pensar o ensino como acontecimento implica colocar sob rasura as certezas sobre educação, conhecimento, escola e ensino que são carregadas de sentidos objetificados de cultura”. No nosso caso, tratava-se também conectar a popularização dos *podcasts*, com as tradições do uso do rádio, daquela região em que estávamos inseridas.

O registro em áudio também permitiu o aparecimento dos diversos sotaques que integravam a Rede, a conexão pelos dilemas

escolares que unia as pessoas envolvidas e as peculiaridades de cada município. Após os primeiros minutos de nervosismo costumeiro, a conversa fluía e o desafio era controlar o tempo, afinal tínhamos muito a dizer. Ainda que o ingresso na Rede Combinamos de Escrever, para a maioria das integrantes, tivesse ocorrido pela dor de perder estudantes e pela iminência de ver a situação se repetindo, os nossos encontros permitiram momentos de descontração, que foram incorporados às gravações como vinhetas no início dos episódios. Essa decisão no processo de edição não foi meramente técnica, interessava à equipe apresentar denúncias e tratar da seriedade das situações, sem apagar as alegrias vivenciadas em grupo e acrescentando toques de leveza necessária frente a relatos tão áridos.

Com a finalização da primeira temporada, que contou com cinco episódios, foi possível perceber a concepção de currículo que orientou o grupo, a partir dos fios condutores de cada episódio, como mostra o Quadro 1.

**Quadro 1** – Temáticas abordadas e fios condutores na primeira temporada.

ORDEM	TÍTULO	FIO CONDUTOR
1º	O meme de Bob Marley	Um meme de Bob Marley, confundido com um mendigo, utilizado para práticas racistas na escola.
2º	Sexualidades: o que a escola tem com isso?	Um pai invade a escola para espancar o filho que naquele espaço contou que era gay.
3º	Literatura e infâncias negras	Autoestima e insegurança alimentar de crianças, a partir da literatura.
4º	Assédio sexual na escola	E quando o assediador domina o bairro? Como a comunidade escolar pode denunciar?
5º	Entre a biblioteca e a casa de farinha	A busca de uma estudante de Arquitetura por um tema de TCC, que, pela ação de uma bibliotecária, foi conduzida a uma casa de farinha.

Fonte: Elaboração própria (2024).

Nas reuniões de pauta, as conversas giravam em torno dos casos ocorridos nas escolas. Sempre que um tema era apontado como interesse do grupo, vinha o pedido para que aquela pessoa falasse mais sobre o assunto e como ele aparecia na instituição, em todos os casos, os que viraram pauta e os que não foram escolhidos, a situação narrada partia de uma demanda apresentada por docentes. No primeiro episódio veiculado, a professora contou a situação ao grupo como um pedido de socorro, pois não acreditava que as medidas tomadas pela escola tinham sido suficientes e acompanhava o sofrimento da aluna, que foi ridicularizada com um meme em que aparecia a imagem de Bob Marley, lida por ela e pelos demais colegas como um mendigo. Nas palavras da menina: *“Estão comparando a minha foto com a de um mendigo”*.

O segundo episódio partiu de uma tentativa de agressão física no espaço escolar. No retorno às aulas presenciais, um estudante sentiu que a escola era o ambiente seguro para afirmar que era homossexual. A notícia chegou em casa antes do seu retorno, por isso o pai do garoto invadiu a escola para espancá-lo e precisou ser contido por funcionários. No terceiro programa, despontaram situações relacionadas à insegurança alimentar e ao problema de autoestima em crianças negras identificado pelas professoras da educação infantil, o que permitiu uma atuação a partir da literatura e alimentou seus questionamentos sobre as infâncias negras.

No quarto episódio, o fio condutor foi uma situação de assédio que colocava em risco toda a comunidade escolar. As discussões mostraram a complexidade da situação, ao tempo em que apontavam para a importância das redes de proteção à infância, que podem ser acionadas pelas gestoras. O foco do último episódio foram as dificuldades para se encontrar na universidade, que ficam explícitas no momento na elaboração do trabalho de final de curso. A demanda apresentada por uma estudante de Arquitetura demonstra a importância de espaços como a biblioteca para educação antirracista e destaca o papel de outras profissionais de educação, para além das docentes, em instituições de educação.

Em todos os casos narrados nos episódios, os acontecimentos atravessaram os planejamentos pedagógicos e apresentaram dilemas para educadoras sobre suas práticas curriculares. Em alguma medida, uma pergunta nos rondou em todas as gravações: qual é o papel da escola comprometida com a pauta antirracista?

Os casos narrados desmontam qualquer tentativa de pensar a escola a partir de concepções universais e igualitárias, que ainda predominam nos discursos sobre educação, que “[...] se sustenta na suposição de que compartilhamos, como seres humanos, algo que precisa ser necessariamente comum e universal e significado como condição de garantia para o estabelecimento de uma sociedade mais democrática” (Pereira, 2023, p. 7). Enquanto as políticas educacionais reiteram ações em nome da tríade universalidade, igualdade e democracia, as práticas curriculares seguem atravessadas por pautas trazidas por estudantes, que promovem atuações diversas nas educadoras: angústia, desassossego, indiferença, além dos habituais questionamentos sobre o impacto de sua atuação na educação brasileira.

Se cabe alguma responsabilidade, e acreditamos que nos cabe, devemos nessa linha da história e da política perguntar: como o poder normativo aciona o aceitável e o não aceitável da negritude do corpo? Como ele mesmo, o normativo, expõe o debate ético sobre diferentes formas de violência e dominação do corpo negro, sempre autorizados pela ideia de direitos, da liberdade, da força de lei? E sempre atrelado a um projeto político ou uma política? O que se torna aparente é a violência, o encarceramento racial que somos encorajados a ver e até a contribuir. Mesmo assim, há algo mais: a maneira como a vida política e pública é organizada.

Atravessa isso um movimento de compreender como o Estado reconhece o corpo negro e, portanto, o enquadramento no mundo, uns com os outros. Se tomarmos o olhar de Butler (2018a; 2018b) sobre enquadramento e reconhecimento, o corpo negro não deveria se conformar nunca com o que é produzido para ele como norma,

afinal os notáveis silêncios em torno do racismo e do preconceito expressam a vulnerabilidade que ainda precisa ser solucionada. É claro que não estamos supondo que haja conformação, apenas chamamos a atenção para que possamos avaliar o que engendrou o imaginário da condição do corpo negro não contar como vida. Ou, como o caráter normativo assegura a invisibilidade do corpo negro (Hartman, 2020a; 2020b) – de como o corpo negro não conta como humano e, por isso, pode ser ignorado, pode ser rejeitado, pode seguir na “[...] sobrevida da escravidão [...]” (Hartman, 2020b).

A constante repetição de expressões como “recomposição de aprendizagens” que aparece como uma tentativa de recuperação do tempo perdido, para que os/as estudantes os conhecimentos que supostamente teriam acumulado sem a pandemia, as conversas com as professoras da Rede levam ao entendimento de que a falta da presencialidade nas escolas atingiu outras dimensões, talvez irre recuperáveis. Ainda que os movimentos gritem “presente” a cada corpo que tomba, na escola o silêncio se impõe na hora da chamada. Os jovens negros seguem faltando e sendo expulsos dos espaços escolares.

Ao apresentar os eixos atravessados pelas discussões do Podgiz, sua dimensão de quilombo fica evidente. Especialmente, quando operamos com a concepção de quilombo-corpo, quilombo-vivo, a partir de Beatriz Nascimento. Os encontros periódicos e a possibilidade de falar sobre o que constantemente precisava ser silenciado no ambiente escolar foi curativo. Nesse sentido, é importante destacar que a dimensão formativa dos encontros ocorreu a partir das trocas, das buscas coletivas e das angústias compartilhadas, o que fez o encontro diferir das formações continuadas que a Rede Estadual de Ensino oferecia naquele contexto.

Pela forma como ainda significamos comumente o termo curricular, talvez não tenha ficado explícito na narrativa das atividades realizadas a sua dimensão curricular. Nesse sentido, o primeiro ponto a destacar é a emergência dos temas tratados a cada encontro, ainda

que fossem utilizados elementos geradores como o vídeo com os sons da escola, uma poesia de Conceição Evaristo, um clipe de Emicida, entre outros estímulos, os encontros não tinham assuntos previamente definidos. Por vezes, éramos atravessados por crimes raciais que ganharam grande visibilidade na mídia, em outro momento ouvimos um áudio de uma gestora cobrando preenchimento sistemático de diversas plataformas e dialogamos sobre o tempo e energia empregados nesses mecanismos de controle, que poderiam ser aplicados na construção de ações coletivas.

A dimensão de acontecimento dos encontros indicava que nem sempre o debate sobre questões étnico-raciais ocorre no formato de implementação de instrumentos legais. Evidenciando que a reunião daqueles corpos negros, que atuavam em escolas públicas com estudantes majoritariamente negros, nos levaria a uma série de questões pautadas por eles e elas, o que de certa forma nos tira o peso de sermos sempre as pessoas responsáveis por levar o debate para o espaço escolar.

A relação entre currículo e sociabilidade também ganhou força nos encontros, uma vez que muitas professoras eram as únicas em suas escolas preocupadas com a questão racial, aquelas que eram chamadas quando acontecia um problema com esse teor ou para organizar as atividades do Novembro Negro. A Rede promoveu acolhimento para que narrativas que foram lidas como exagero ou “mimimi” pudessem ser tratadas pelo atravessamento da racialidade.

Nesse cenário, a construção de escrituras na pesquisa em educação não nos trará a redenção, já que estamos lidando com uma “dívida impagável”, como nomeou Denise Ferreira da Silva. O que Jota Mombaça (2021, p. 83) nos propõe é a redistribuição da violência; que não seremos capazes de “[...] vingar as mortes, redimir os sofrimentos, virar o jogo e mudar o mundo. Não há salvação. Isto aqui é uma barricada!” O nosso exercício de pesquisa em educação, ao vislumbrar “[...] a impossibilidade da justiça [...]”, aponta para o fim do mundo tal qual conhecemos, no qual a “[...] restauração do

valor total expropriado de terras nativas e corpos escravos, é tão improvável quanto incompreensível [...]” (Ferreira da Silva, 2019, p. 37). Portanto, o desafio é tecer escrevivências em uma gramática que não seja fundada nos mesmos princípios ontoepistemológicos, que justificaram a expropriação de tantas vidas e seguem promovendo comoções seletivas entre vidas vivíveis e não vivíveis, já que nem chegaram a contar como vida (Butler, 2018a).

Talvez um dos principais ensinamentos do currículo-quilombo formado na Rede tenha sido a saída da queixa ao lidar com as dores provocadas pelo racismo. Isso não significou minimizar os efeitos do racismo nos nossos corpos e histórias de vida, mas compartilhar estratégias de sobrevivência diante e apesar dele. A compreensão do caráter estrutural do racismo implica evidenciar que ele é um crime e, ao mesmo tempo, exercer a paciência pedagógica frente a colegas que nos veem como raivosas e nos criticam por ver racismo em tudo.

A decisão de incluir no Podgiz erros de gravação e momentos de descontração antes do “gravando” buscou evidenciar para o ouvinte a seriedade da questão tratada e, ao mesmo tempo, a necessidade de estarmos bem e juntas para seguir fazendo denúncias e acolhendo estudantes nas escolas e universidades.

Ao submeter o projeto “Escrevivências em rede: *coworking* virtual”, já vivenciávamos os encontros virtuais com as professoras e nos perguntávamos que produtos poderiam nascer daquele processo formativo. As “narrativas de nós”, como Conceição Evaristo define o conceito de escrevivências, já ocorriam mensalmente e o desafio era encontrar um modo de comunicar em que fôssemos ouvidas além da nossa bolha. Portanto, além dos desafios técnicos de aprender a gravar, decupar, editar e veicular, estava colocado o desafio de tratar os temas com leveza e em uma linguagem acessível, sem renunciar aos fundamentos teóricos que balizam o grupo de pesquisa.

## PODGIZ: NARRATIVAS DE NÓS

Ainda que a gente tenha reiterado em vários momentos que o papel da Rede Combinamos de Escrever não era oferecer respostas prontas, elas eram cobradas. Optamos por fabular sobre o que fazer ou sobre o que há de ser feito, e para isso foi preciso considerar a confecção racial da violência do corpo. Entender a dor em relevância ética e política, como modo de não nos deixarmos à precipitação de que as coisas não são e não foram tão ruins para os corpos negros (Hartman, 2020a). Seria proceder na análise de como as práticas de violência, explicitamente consideradas um horror à humanidade, se comportam diante da própria violência. Se tentarmos buscar uma explicação para a violência racial, ela sempre aparece como um modo de crime: fome, miséria, perder o lar, perder a mãe, perder o corpo, perder a vida. Uma maneira de tortura que em nada preserva a vida!

O fato é que a condição da violência depende também das condições institucionais e o corpo depende delas para responder à violência. Evidentemente, essa dependência nem sempre é desejada ou espontânea. Na verdade, a reação à violência é o que divide as pessoas entre aquelas que são reconhecidas como humanas e as não humanas (Butler, 2018a; 2018b; Hartman, 2020a). Se buscarmos explicar a confecção da violência racial por meio da exploração de trabalho, a razão de mulheres e homens negros terem menos ascensão social, eliminação dos direitos básicos e restrições para garantias do direito à terra e assistência social, dizemos algo importante sobre a política: que é preferível preservar a economia e continuar privatizando os corpos por meio de instrumentos jurídicos, como sempre ocorreu nos empreendimentos coloniais.

Embora a violência racial tenha implicações concretas com a política, a sobrevivência dos corpos tem sido construída em suas reinvenções, elaboração de mapas de brechas como resposta à economia da vida e ao político da política em sua forma de governar. É por isso que o entendimento da possibilidade de significar ou de produzir sentidos

para a existência, sempre na relação com outro, surge como estratégia de olhar para a negritude das vidas negras, para a recusa da morte. É claro que não se pode ignorar que a relação com o outro exige construir um modo performático para intensificar a existência da negritude, ainda mais porque não se pode desfazer a história dos corpos negros. Mas, é possível organizar tipos de posicionamentos políticos e fazeres na política que não reiterem a situação de subjugação racial e colonial. E isso só pode ser feito olhando para a violência racial do corpo negro, pois é o que nos obriga a imaginar e repensar a igualdade entre as pessoas e a justiça social. Há assim uma declarada dependência da violência e reivindicações para vidas negras que não precisa em si ser superada (Butler, 2021a). Ao contrário: o desafio é entender que há uma estrutura política e social da qual todos dependem e por isso mesmo nos obriga a formular outra visão, para a mesma estrutura política e social. Alguns podem chamar isso de caminho para a emancipação ou libertação, mas gostaríamos apenas de argumentar que se trata de uma estratégia de sobrevivência e existência corpórea. E que qualquer investimento para uma certa radicalidade, para a política dos corpos negros, só é possível se não negar o vínculo ético da violência.

O Podgiz é fruto desse movimento currículo-quilombo, que nos interroga sobre os corpos negros sujeitados na escola. Que proposição ético-política devemos postular para um investimento radical da política curricular aos corpos negros? No debate sobre a força da não violência, Butler (2021a) argumenta que o poder da não violência exige oposição ao poder violento do Estado fora da própria violência. É desse argumento e da reinscrição da violência contra corpos negros por meio da precariedade que articulamos o investimento radical, chamando a atenção para o que confere a vida ou escapa ao direito à vida. A isso, é preciso admitir que as instituições políticas e sociais oferecem a violência e elas mesmas exigem proteção à violência – para os que são considerados humanos, acentuando que o que se quer combater é aquilo mesmo que é produzido. Nesse sentido, avaliar os meios da violência, como ela é constituída, permite caminhar para a radicalidade

da política. Sem isso, estaremos apenas justificando a precariedade dos corpos. Então, se temos esperanças de tornar isso possível, a aposta é aceitar o instrumento da violência e sua fragilidade.

À medida que mergulhamos nisso, nos deparamos com as correntezas de poder das vidas negras – “[...] uma afirmação viva, uma reivindicação que se faz por discursos, gestos e ações, por meio de interações, reocupações e assembleias [...]” (Butler, 2021a, p. 35). E isso tem tudo a ver com o modo que fazemos política, com o mundo que queremos. Tudo isso mostra a impossibilidade de inscrição das vidas negras como humanas na gramática do humanismo.

As pesquisas em Educação construídas pelas escriturais se aproximaram neste texto, por seu compromisso no tratamento do outro como outro, e olhar atento para a operação da racialidade e reprodução do “[...] conto ontológico [...]” (Ferreira da Silva, 2014, p. 111). Reconhecer a condição de precariedade produz perturbações nos nossos modos de fazer pesquisa e levanta poeiras temporais e espaciais, diante das tentativas de fixação em corpos nomeados como negros. Como Leda Martins (2021, p. 51), tomamos a encruzilhada como lugar “[...] radial de centramento e descentramento, interseções e desvios, texto e traduções, confluências e alterações, influências e divergências, fusões e rupturas”.

A Rede foi tecida no cruzamento de afetos, que remete ao acolhimento construído pelas integrantes e que, ao mesmo tempo, postula um modo de fazer pesquisa em educação a partir das escriturais, o que significa considerar o encantamento que atravessa as narrativas de pesquisa, destacar o papel do corpo nos escritos e impossibilidade de qualquer separação entre o que escreve e o que se escreve. Ter uma intimidade entre o exercício de pesquisa e escrita, assim como o entrecruzamento de narrativas sobre os encontros, que indica a nossa condição de pesquisa encarnada (Messeder, 2020).

É inegável que nos assombra a concepção moderna de rigor científico no campo do currículo, associada às narrativas transparentes e

realistas na pesquisa em Educação, bem como a crença autobiográfica criticada por Janet Miller e Elizabeth Macedo (2018, p. 954) “[...] de que se narrar é potente para autocompreensão e para uma melhor atuação profissional [...]”. Fazer pesquisa em Educação a partir de escrituras significa percorrer trilhas imprevisíveis para provocar narrativas de nós, que fogem do utilitarismo e da coleta de dados de realidade, cientes de que “[...] a coisa mesma sempre escapa [...]”, como nos ensinou Derrida. Por isso, a pesquisa em Educação, nessas acepções, considera os processos inventivos dos relatos, seus rodopios no tempo e desestabilização espacial, que desarrumam certezas acadêmicas e modos replicáveis de fazer pesquisa. A falta de roteiro nos conduziu à conversa audível pelo Podgiz, sobre os modos de fazer escrituras em que vaza a diferença, pois reconhecemos que o cruzamento tem seus donos e que é possível olhar de várias maneiras a mesma cena no atravessamento.

Sabemos que a precariedade narrada nas escrituras não é um pedido de socorro. “A maioria de nós recusa a ideia de ser salva, pois sabemos que o mundo – ou, pelo menos, o mundo como a gente o conhece – não reserva nenhuma esperança para nós” (Mombaça, 2021, p. 96). Portanto, não se trata de transformar as nossas pesquisas em espaços de denúncia, alimentar esperanças emancipatórias ou construir modelos replicáveis para fazer pesquisa. Nos dispomos a apresentar condições ontológicas, que demandam outras formas de produzir conhecimento, cujos princípios estão dispostos em espaços formativos como a encruzilhada habitada por quem botou fogo em certezas metodológicas e gargalhava enquanto giramos em meio ao redemoinho, até aceitarmos a opacidade, a instabilidade e imprevisibilidade como princípios nos modos de aprontar escrituras em educação.

Quais são os índices que vão aferir o impacto causado nas crianças e jovens brasileiros que convivem com o luto, as dificuldades para acessar itens básicos da cesta básica, o crescimento da violência familiar e continuidade dos assassinatos de jovens negros? Em que escalas serão classificados os efeitos dos discursos de ódio, a desvalorização da vida e descrédito à ciência veiculados nas redes sociais e aplicativos de

mensagens? Qual o lugar que será ocupado pelos recursos tecnológicos que apelamos ao longo da pandemia em nossas aulas? Agora não pode mais usar o celular na aula?

## ESCREVIVÊNCIAS PANDÊMICAS

O edital do Programa Proinovação, da UNEB, desafiou o grupo de pesquisa Currículo, Escrevivências e Diferença e nos colocou em frente ao desafio de falar para além da nossa bolha, a partir de escrevivências de professoras comprometidas com a luta antirracista. Portanto, o projeto “Escrevivências em rede: *coworking* virtual” assumia o desafio de aprender a lidar com os desafios técnicos produzidos em linguagem explicitamente comprometida com a luta antirracista, com a densidade dos debates teóricos realizados no grupo de pesquisa, mas em uma linguagem leve para promover a aproximação de docentes da educação básica.

Quais as possibilidades de inovar na área de Educação? Como a tecnologia pode ser mobilizada na produção de práticas antirracistas? Nós, professoras negras, podemos ocupar a podosfera? Essas questões nos atravessaram no fazer acadêmico. O que estávamos fazendo era, ao mesmo tempo, formação docente, autoformação, extensão, pesquisa e ensino, a partir de angústias que vinham diretamente do ambiente escolar.

Nesse sentido, o primeiro episódio foi exemplar. Discutíamos a pauta para o primeiro episódio, quando a professora Edivania Alexandre entrou rapidamente na reunião *on-line*, pois teria aula naquela noite, e fez um desabafo. Ela estava nervosa e com tom de voz alterado, o que não era comum. Nesse momento, ela nos disse que circulou um meme com a foto de uma estudante negra da escola, com cabelo rastafári, que foi colada ao lado da foto de Bob Marley. Ao conversar com a estudante sobre a imagem que circulava nos grupos dos aplicativos de mensagens, ela disse que estava ciente do ocorrido: estavam comparando

a foto dela com a imagem de um mendigo. Tratava-se de uma das fotos clássicas do músico, encontrada com facilidade na internet. Nem os estudantes que criaram o meme, nem a menina envolvida sabiam que se tratava de um dos principais ícones da música negra no mundo. A imagem de um homem negro, usando *dreadlocks*, foi suficiente para ridicularizar a colega.

A professora relatou que a estudante foi acolhida e que a gestão da escola buscou, sem sucesso, descobrir quem criou o meme. Posteriormente, a situação gerou uma mobilização no grêmio estudantil em torno das questões raciais naquele espaço, ainda assim a professora sentia que aquelas ações não tinham sido suficientes. No *podcast* a discussão envolveu a professora que vivenciou a situação, o historiador e músico Fabrício Mota e a psicóloga Carla Dias. Longe de apresentar uma solução para a situação, os/as convidados/as falaram sobre a história de Bob Marley e o impacto da sua produção na música brasileira.

Em muitos momentos, percebia-se que as professoras envolvidas no projeto se perguntavam: “*Será que estudantes da escola em que eu trabalho conhecem Bob Marley?*”. O que isso significa? Ao tempo, reverberavam as discussões teóricas sobre os corpos não pranteáveis, como nomeia Judith Butler; o que Achille Mbembe denomina como necropolítica, enquanto Denise Ferreira da Silva se refere aos “ninguéns”. Ou seja, aquele corpo negro com *dreads* só poderia ser alguém cuja comparação geraria ridicularização.

A proposta do Podgiz foi tratar desses corpos e dos espaços que eles ocupam nas escolas. Como meme para ridicularização, como aquele que pode ser violentado fisicamente por conta da orientação sexual, conflitos vivenciados por corpos trans no espaço escolar e das infâncias negras. Segundo Denise Ferreira da Silva, a nossa saída é o fim do mundo tal qual conhecemos; se assim for, espero que o Podgiz produza alguma fissura nesse processo (Ferreira da Silva, 2018; Pinho, 2021).

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S. L. *Racismo estrutural*. São Paulo: Pólen, 2019.
- BUENO, W. *Imagens de controle: um conceito do pensamento de Patricia Hill Collins*. Porto Alegre: Zouk, 2020.
- BUTLER, J. *Relatar a si mesmo: crítica da violência ética*. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.
- BUTLER, J. *Corpos em aliança e a política das ruas*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2018a.
- BUTLER, J. *Quadros de guerra: quando a vida é passível de luto?* Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2018b.
- BUTLER, J. *A força da não violência: um vínculo ético-político*. Trad. Heci Regina Candiani. São Paulo: Boitempo, 2021a.
- BUTLER, J. *Os sentidos do sujeito*. Belo Horizonte: Autêntica, 2021b.
- COLLINS, P. *Política sexual negra*. Afro-Americanos, gênero e o novo racismo. Rio de Janeiro: Via Verita, 2022.
- FERREIRA DA SILVA, D. *A dívida impagável*. São Paulo: Casa do Povo, 2019.
- FERREIRA DA SILVA, D. Ninguém: direito, racialidade e violência. *Meritum*, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 67-117, jan./jun. 2014.
- FERREIRA DA SILVA, D. O evento racial ou aquilo que acontece sem o tempo [2016]. In: FERREIRA DA SILVA, D. *Histórias Afro-Atlânticas*: Vol. 2. Antologia. São Paulo: MASP, 2018. p. 407-411.
- HADDOCK-LOBO, R. Notas sobre o trajeto aporético da noção de experiência no pensamento de Derrida. *Educação e Filosofia*, Uberlândia, v. 27, n. 53, p. 259-274, jan./jun. 2013.
- HARTMAN, S. O tempo da escravidão. *Contemporânea*, São Carlos, v. 10, n. 3, p. 927-948, 2020a.

- HARTMAN, S. *Vênus em dois atos*. Trad. Fernanda Silva e Sousa. *ECO-Pós*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 12-33, 2020b.
- HARTMAN, S. *Vidas rebeldes, belos experimentos: histórias íntimas de meninas negras desordeiras, mulheres encrenqueiras e queers radicais*. São Paulo: Fósforo, 2022.
- MARTINS, L. M. *Performances do tempo espiralar: poéticas do corpo-tela*. Rio de Janeiro: Cobogó, 2021.
- MESEDER, S. A. A pesquisadora encarnada: uma trajetória decolonial na construção do saber científico blasfêmico. In: HOLLANDA, H. B. (org.). *Pensamento feminista hoje: perspectivas decoloniais*. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2020. p. 154-171.
- MILLER, J.; MACEDO, E. Políticas públicas de currículo: autobiografia e sujeito relacional. *Práxis Educativa*, Ponta Grossa, v. 13, n. 3, p. 948- 965, 2018.
- MOMBAÇA, J. A plantação cognitiva. In: MUSEU DE ARTE DE SÃO PAULO ASSIS CHATEAUBRIAND. *MASP AfterAll*. São Paulo: MASP, 2020.
- MOMBAÇA, J. *Não vão nos matar agora*. Rio de Janeiro: Cobogó, 2021.
- OLIVEIRA, I. V. Giras de escriturências: miragens metodológicas para pesquisa pós-estrutural no campo do currículo. *Espaço do Currículo*, João Pessoa, v. 14, p. 1-20, 2021.
- OLIVEIRA, I. V.; LIMA, J. M. A.; SANTOS, G. L. “Escriturências” e afectos literários entre universidade e escola. *Práxis Educativa*, Ponta Grossa, v. 17, p. 1-19, 2022.
- PEREIRA, T. V. Ensino remoto não é “ensino”? *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 28, 2023.
- PINHO, O. *Cativeiro: Antinegitude e ancestralidade*. Salvador: Segundo Selo, 2021.

# **PLÂNCLIBRAS – O PLÂNCTON EM LIBRAS: UM PROJETO DE EXTENSÃO E ACESSIBILIDADE CIENTÍFICA**

Pedro Henrique Gomes-Santos  
Poliana Gonçalves Guimarães  
Patrícia Maria Mitsuka  
Thely Alves Maciel  
Érica Aline Pereira de Aguiar  
Maira da Silva Aguiar  
Jeremias Breno Ribeiro Barbosa

## **INTRODUÇÃO**

A reflexão sobre o indivíduo com deficiência tornou-se o centro de discussões em diferentes áreas, seja no âmbito cultural, educacional ou social (Correr, 2003; Mazzotta, 2003; Cristina; Resende, 2006). Diante disso, é de grande importância ressaltar a necessidade de ampliar o conhecimento a respeito dessa temática, seguido das problematizações sobre acessibilidade e inclusão. À vista disso, a acessibilidade é crucial para a inclusão de pessoas com deficiência (PCD), pois se refere à viabilidade para a mudança dos inúmeros obstáculos existentes para a sua participação nos variados espaços.

A falta de uma comunicação acessível é uma barreira importante para ser superada por pessoas com deficiência, que está ligada à

necessidade de adaptações e adequações, bem como a língua e outros métodos de comunicação. Com isso, há necessidade de acessibilidade diante de livros e modelos didáticos, assim como o acesso a conteúdos científicos (Sasaki, 2005).

Para a comunicação é essencial a utilização de diferentes métodos como, por exemplo: libras táteis; escrita na palma da mão; tadoma; fala ampliada; sistema braile tátil; *loops*; entre outros (Araújo; Sousa, 2015; Tateishi; Santos; Jinhui, 2010).

Segundo Bueno (2010), é necessário, antes de qualquer ação voltada à acessibilidade, saber a distinção entre comunicação científica e divulgação científica. A comunicação científica é a transferência de conhecimento entre os cientistas e seus pares, isto é, entre um público especializado. Já a divulgação científica utiliza-se da comunicação acessível para a veiculação de informações de cunho científico para um público leigo. Dessa forma, promovendo a acessibilidade científica, o Instagram apresenta-se como ferramenta importante nesse processo (Rodrigues; Amorim Neto, 2022).

A Lei de Acessibilidade, Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, dispõe sobre regras para a promoção da acessibilidade de pessoas surdas, surdocegas e outras deficiências. Dentre elas, o direito à acessibilidade na comunicação e ao acesso à informação (Brasil, 2000).

A inclusão simboliza um enorme avanço no que se refere à invisibilidade da pessoa com deficiência em frente à sociedade, pois anos atrás essas pessoas eram marginalizadas e excluídas do meio social (Araújo; Sousa, 2015), e beneficia os indivíduos com deficiência para saírem da solidão; além disso, carinho e atenção fazem com que eles se sintam respeitados, permitindo que tenham acesso às informações que interajam com o mundo que os cerca (Tateishi; Santos; Jinhui, 2010).

Logo, a inserção de alunos surdos e/ou com surdocegueira no âmbito educacional é essencial para que desenvolvam competências a serem utilizadas no decorrer de toda a sua vida, e para isso, ter uma instituição inclusiva é muito importante para fazer com que a barreira

da diferença seja quebrada e o indivíduo, mesmo em meio a suas dificuldades, possa ser introduzido e obtenha o direito de aprender como qualquer outra pessoa (Pessoa; Silva; Nogueira, 2019).

Além disso, para as pessoas surdas e surdocegas é importante a presença de intérpretes, tradutores, guias-intérpretes e mediadores para atividades inclusivas que facilitem a participação na sua própria língua, a Libras, seja de maneira presencial ou remota. A utilização da Libras é uma forma de garantir a preservação da identidade das pessoas e das comunidades surdas ou surdocegas, pois estas estão inseridas na preponderante cultura ouvinte, para, assim, poder garantir a valorização, reconhecimento e autonomia dessa cultura no Brasil.

Ademais, os modelos didáticos adaptados podem ser uma alternativa no ensino inclusivo de qualidade voltado ao aluno com deficiência, e sua criação se mostra importante e extremamente necessária para elucidar os conteúdos trabalhados em sala de aula, uma oficina, palestras ou outras formas de visualização e exposição dessa temática, sendo, assim, uma melhor forma de assimilar os conteúdos ou minimizar as dificuldades do estudante.

Diante disso, inserido no âmbito do Departamento de Ciências Humanas (DCH) da UNEB, *Campus VI*, o projeto “Plânclibras – O plâncton em Libras: um projeto de extensão e acessibilidade científica” objetivou difundir, disseminar e divulgar as pesquisas realizadas pelas linhas de pesquisa do Grupo de Pesquisa em Ecologia do Semiárido (GPES), proporcionando às pessoas surdas e surdocegas o acesso a informações de cunho científico. Ao mesmo tempo, proporcionou aos(as) estudantes dos cursos de licenciaturas do DCH/*Campus VI*, a possibilidade de pensar sobre temas da inclusão e acessibilidade do saber.

## **METODOLOGIA**

O trabalho foi desenvolvido no município de Caetité (BA), localizado no território de identidade do Sertão Produtivo, a 645 quilômetros da capital Salvador. Ao longo da primeira etapa do projeto, desenvolvida entre os anos de 2021 e 2022, foram realizadas três atividades: 1) divulgação científica nas redes sociais, 2) oficinas para os discentes de graduação e docentes da educação básica, e 3) produção de materiais didáticos 3D.

Para efetividade da primeira atividade proposta, ocorreu a divulgação de informações em redes sociais, como o Instagram, por meio do perfil oficial do projeto de acessibilidade estudantil (@planclibras), pois, atualmente, é um dos maiores meios de comunicação utilizados no Brasil. Dessa maneira, podendo alcançar diversos públicos e despertar nas pessoas o interesse por entender os projetos de acessibilidade e sua importância para a educação brasileira.

Para tal, foram produzidos vídeos e imagens seguindo um roteiro de elaboração pré-definido e pensado para o processo de divulgação científica acessível e inclusiva. Nesse roteiro foram definidos objetivos, o público-alvo do conteúdo, dificuldades a serem transpostas e também ideias para elaboração de materiais que visaram facilitar o aprendizado não somente das palavras, mas também do conteúdo abordado nas publicações.

Em paralelo à atividade de divulgação científica, uma oficina temática foi ministrada, buscando inserir os estudantes de licenciatura no ambiente das pessoas que têm essa deficiência, com o objetivo de entenderem na prática as dificuldades que as pessoas com surdez e surdocegueira têm e trazer uma nova perspectiva das diversas nuances do ensino-aprendizagem.

Além disso, houve um evento com a inserção e exposição das experiências de professores(as) da educação básica do município, trazendo suas vivências e contato com pessoas que têm alguma deficiência visual

e/ou auditiva, entendendo também as alternativas encontradas por eles para superar as dificuldades de comunicação e efetivar um ensino de qualidade a esses alunos.

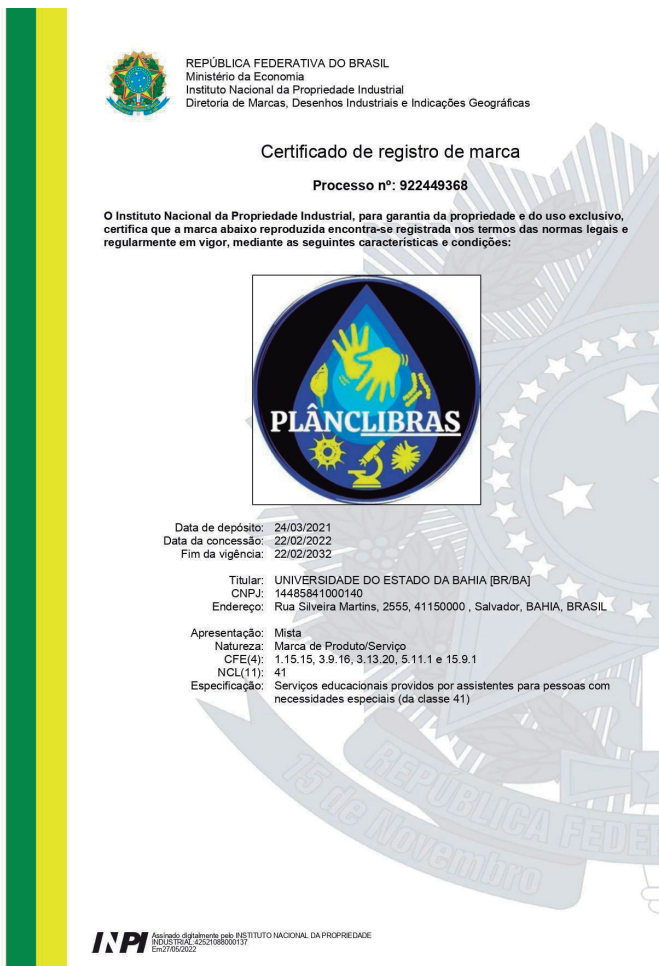
Ademais, materiais didáticos em impressora 3D foram produzidos, visando estimular outros sentidos dos alunos além da visão e audição, trazendo um melhor entendimento principalmente sobre formatos de diversos objetos de estudo relacionados às Ciências Biológicas. Esses materiais foram pensados para as escolas interessadas e sua distribuição nas escolas parceiras foi e está sendo realizada.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O projeto Plânclibras foi idealizado pelo Grupo de Pesquisa Ecologia do Semiárido do Departamento de Ciências Humanas, *Campus VI*, da UNEB, na cidade de Caetité (BA). O grupo possui três linhas de pesquisa: em Ecologia Aquática (LPEAQ), em Ecologia dos Vertebrados (LPEV) e em Educação, Saúde e Ambiente (LPESA).

A identidade do projeto iniciou com a criação de sua marca (Figura 1), uma marca mista com imagens e palavras. Possui uma gota com diversas imagens, sendo: um microscópio, um crustáceo, uma ameba testácea, uma alga verde, uma cianobactéria e o símbolo de interpretação em Libras; a gota está dentro de um círculo preto.


Figura 1 – Marca do projeto Plânclibras.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

A marca foi registrada no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi) com número 922449368 (Figura 2 e 3), passo muito importante para proteção e gestão dos direitos da propriedade intelectual do projeto.

**Figura 2** – Certificado de registro de marca no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi).




REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial  
Diretoria de Marcas, Desenhos Industriais e Indicações Geográficas

**Certificado de registro de marca**

**Processo nº: 922449368**


O Instituto Nacional da Propriedade Industrial, para garantia da propriedade e do uso exclusivo, certifica que a marca abaixo reproduzida encontra-se registrada nos termos das normas legais e regularmente em vigor, mediante as seguintes características e condições:



Data de depósito: 24/03/2021  
Data da concessão: 22/02/2022  
Fim da vigência: 22/02/2032

Titular: UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA [BR/BA]  
CNPJ: 14485841000140  
Endereço: Rua Silveira Martins, 2555, 41150000, Salvador, BAHIA, BRASIL

Apresentação: Mista  
Natureza: Marca de Produto/Serviço  
CFE(4): 1.15.15, 3.9.16, 3.13.20, 5.11.1 e 15.9.1  
NCL(11): 41  
Especificação: Serviços educacionais providos por assistentes para pessoas com necessidades especiais (da classe 41)



INPI  
Sociedade de Economia Mista do Instituto Nacional da Propriedade Industrial  
RIS-REG/2014-2221068000132  
11/12/2019/2020

Fonte: Arquivo pessoal (2024).



relacionados a ecologia e limnologia, além da apresentação da equipe de trabalho (Figura 5 e 6).

**Figura 4** - Instagram @planclibras.



<b>41</b>	<b>214</b>	<b>122</b>
Publicações	Seguidores	Seguindo

### Projeto Plânclibras

Educação

Projeto de Extensão - inserido no GPES (Grupo de Pesquisa em Ecologia do Semiárido), UNEB-DCH VI/Caetité.

**Ver tradução**

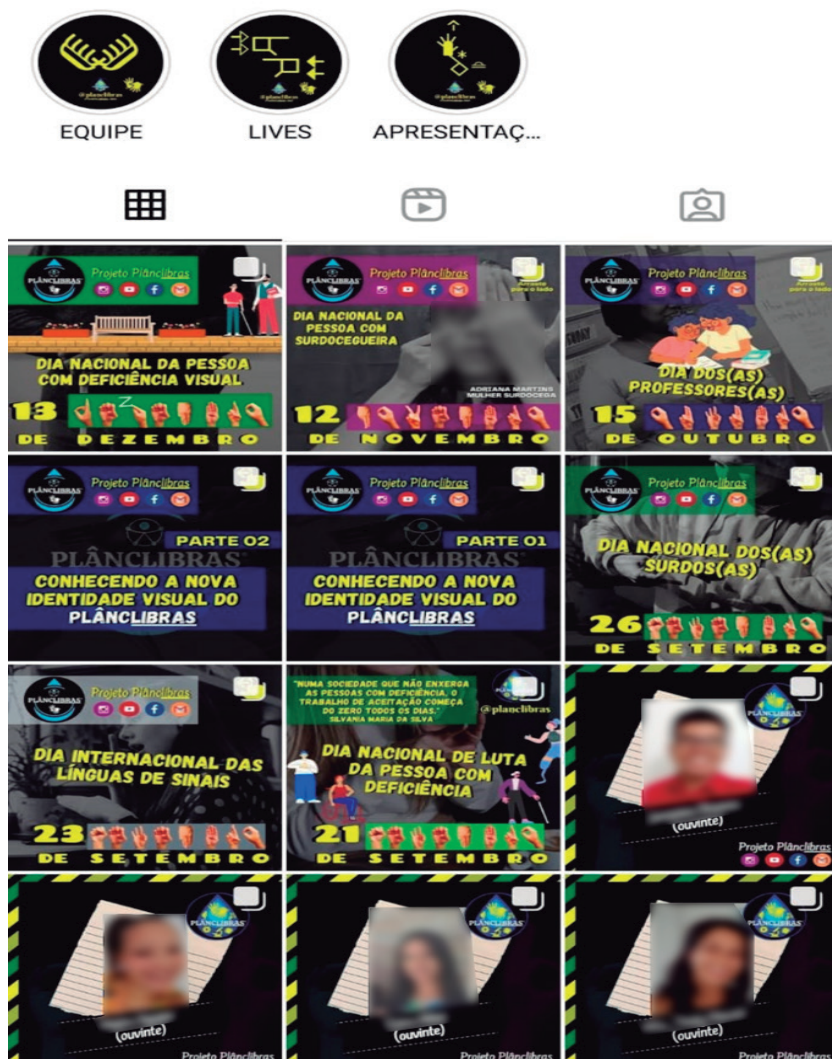
[www.youtube.com/channel/UCcmNbPcyJYWNm9OajW...](http://www.youtube.com/channel/UCcmNbPcyJYWNm9OajW...)  
UNEB - DCH/VI, Avenida Contorno, Bairro São José, s/n,  
Caetité 46400000



Seguido(a) por **lampia\_uneb, planclibras\_uneb** e outras **24** pessoas

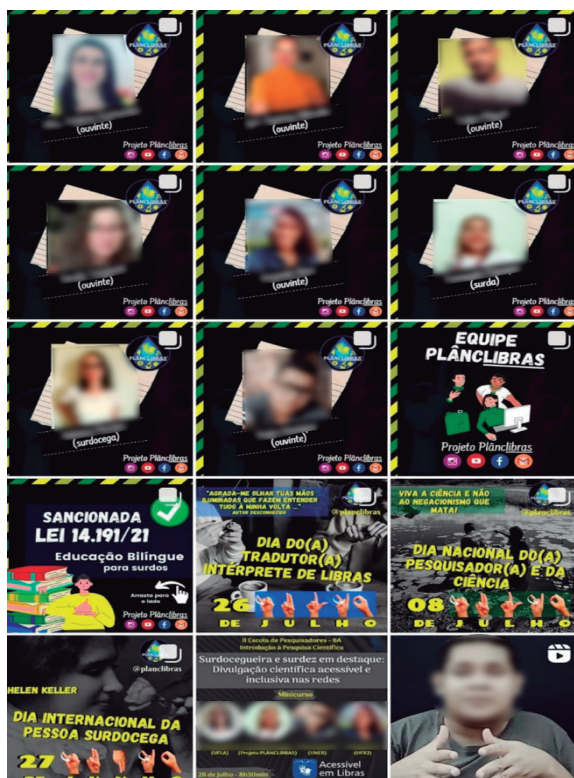
Fonte: Instagram @planclibras.

Figura 5 – Publicações do Instagram @planclibras.



Fonte: Instagram @planclibras.

Figura 6 – Publicações do Instagram @planclibras.



Fonte: Instagram @planclibras.

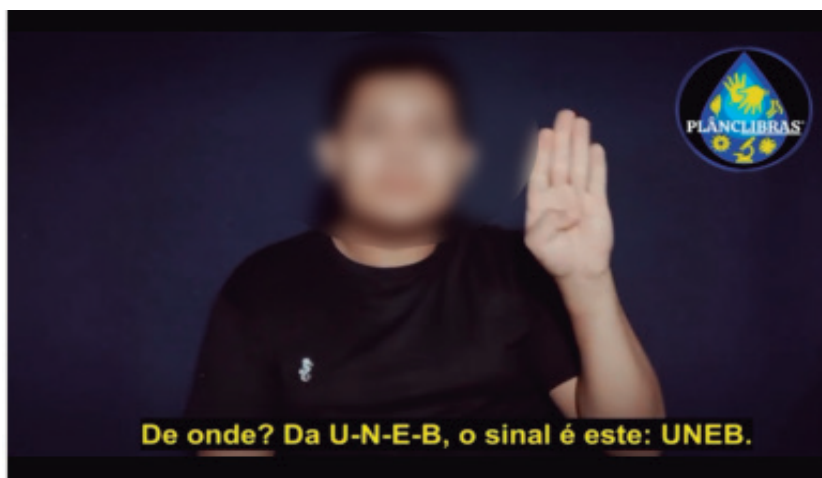
Todos os vídeos publicados foram feitos com legendas e utilizando a Língua Brasileira de Sinais (Libras), que é uma língua visual-espacial utilizada por pessoas surdas e suas comunidades para se comunicarem. Ela possui sua própria gramática e vocabulário e é uma língua completa e complexa, assim como qualquer língua oral (Figura 7 e 8). Valorizar e respeitar a Libras como uma forma legítima de comunicação é necessário para promover a inclusão e a igualdade de oportunidades para a comunidade surda.

Quando se fala das Línguas de Sinais e da sua falta de aceitabilidade e utilização dentro do mundo ouvinte, demonstra-se a ideia do sujeito que

[...] comanda a ideia de comunicação intercultural, mas é o conjunto destas duas ideias que constitui a resposta para a pergunta feita: Como podemos viver juntos numa sociedade cada vez mais dividida entre redes que nos instrumentalizam e comunidades que nos encerram e nos impedem de nos comunicar com os outros? (Touraine, 1998, p. 24).

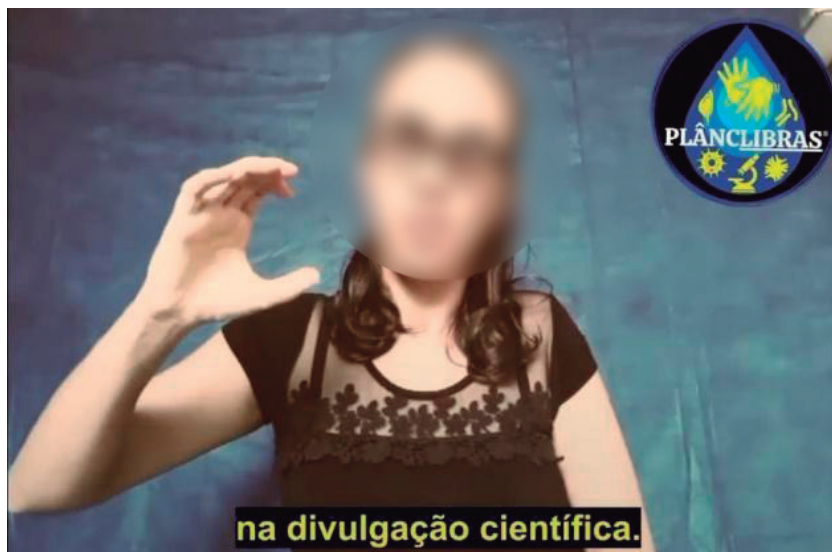
Daí se vê a importância não só da inclusão socioeducacional dos indivíduos surdos e surdocegos, mas também a inclusão da língua, já que a língua é a identidade de um povo, de uma comunidade, de um indivíduo.

**Figura 7** – Imagens dos vídeos publicados no Instagram @planclibras, contendo legendas e a Língua Brasileira de Sinais (Libras).



Fonte: Instagram @planclibras.

**Figura 8** – Imagens dos vídeos publicados no Instagram @planclibras, contendo legendas e a Língua Brasileira de Sinais (Libras).



Fonte: Instagram @planclibras.

Uma *live* foi realizada na plataforma Instagram com o tema “Amebas Testáceas e divulgação científica acessível e inclusiva: o que podemos fazer?”, em parceria com o projeto Tecalajes da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio) (Figura 9). Durante a *live*, foi possível identificar uma grande interação dos ouvintes, com muitas dúvidas e perguntas sendo feitas ao palestrante. Dessa forma, como salienta Mazzotta (2008), a busca de entender a dificuldade e as limitações do outro nos leva a caminhar num terreno fértil de desenvolver e inclusão de PCD com responsabilidade e refletir essa prática que deve ser cotidiana.

**Figura 9**– Post de divulgação da *live* em parceria com o projeto Tecalajes da Unirio.

**TECA Lives**

**t e m a :**

**Amebas Testáceas e divulgação científica acessível e inclusiva: o que podemos fazer?**

**11/03 . 19h**

**PLANCLIBRAS** **TECALAJES**

**Pedro Henrique**  
Aluno de Graduação (Licenciatura - Ciências Biológicas). Inicente Científico e Coordenador Idealizador do Projeto Plânclibras.

**Viviana Miranda**  
Doutora em Ecologia e Evolução. Coordenadora do Tecalajes e moderadora da live.

Fonte: Instagram @planclibras.

Também foi realizada uma palestra pela plataforma Google Meet, em parceria com a Associação Brasileira de Limnologia (ABLimno), com o tema “Divulgação científica para pessoas surdas e surdocegas”, e um minicurso “Surdocegueira e surdez em destaque: divulgação científica acessível e inclusiva nas redes” durante a II Escola de Pesquisadores (BA), com a temática “Introdução à Pesquisa Científica” (Figura 10).

**Figura 10** – Posts de divulgação da palestra em parceria com a ABLimno e do minicurso ministrado.

The image displays two promotional posters for a scientific event. The top poster features the ABLimno logo (Associação Brasileira de Limnologia) and the Projeto PLÂNCLIBRAS logo, which includes a water drop with a hand and the text "PLÂNCLIBRAS". The text on the poster reads "Projeto PLÂNCLIBRAS" and "Divulgação Científica para pessoas surdas e surdocegas". Below this, four circular portraits are shown, labeled as "Coordenador", "Intérprete", "Integrante - Surda", and "Integrante - Surdocega". The bottom poster is for a "Minicurso" titled "II Escola de Pesquisadores - BA Introdução à Pesquisa Científica" and "Surdocegueira e surdez em destaque: Divulgação científica acessível e inclusiva nas redes". It features four circular portraits of the speakers, labeled with their institutions: (UFLA), (Projeto PLÂNCLIBRAS), (UNEB), and (UFRJ). The poster also includes the text "Acessível em Libras" with a hand icon, the date and time "28 de julho - 8h30min", the platform "Google Meet", and the Instagram handle "@escola\_depesquisadores".

Fonte: Instagram @planclibras.

As redes sociais são ferramentas essenciais para a comunicação e compartilhamento de informações. Auxiliam na convivência, na busca de qualidade de vida e na reprodução do cotidiano das pessoas surdas, a fim de mostrar às pessoas ouvintes a forma como eles enxergam o mundo e vivem nele, e também são sujeitos que fazem a diferença na sociedade.

Ademais, as redes possibilitam o apoio social que evidencia os aspectos positivos das relações sociais, como o compartilhamento de informações, o auxílio em momentos de crise e a presença em eventos sociais. Além disso, cumpre a função de apoio e proteção social para os familiares em busca de uma melhor qualidade de vida para a pessoa com deficiência (Bittencourt *et al.*, 2011).

Logo, o projeto Plâncibras tem o intuito de utilizar as redes sociais como uma aliada na disseminação dos conteúdos ligados a limnologia, a fim de que as pessoas surdas e surdocegas consigam conhecer o mundo além do que os olhos possam enxergar, e isso é muito importante para que elas se sintam incluídas diante da sociedade.

O público beneficiado são pessoas surdas, surdocegas e ouvintes, e espera-se que, com a inclusão social e científica desses indivíduos, cada um deles possa, à sua maneira, aceitar a surdez e a surdocegueira como uma situação real em sua vida, o que lhes proporcionará várias e valiosas experiências únicas no mundo. As experiências educacionais auxiliam a maximizar suas habilidades para a comunicação e funcionalidade.

Na etapa de criação de materiais didáticos acessíveis e inclusivos, foi realizada uma oficina intitulada “Acessibilidade do amanhã: criação de materiais didáticos acessíveis com materiais de baixo custo para pessoas surdas e surdocegas” (Figura 10 a 15). Durante a oficina, estavam presentes discentes dos cursos de três licenciaturas, sendo elas: Ciências Biológicas, Letras com Inglês e História.

Além disso, outras oficinas estão sendo desenvolvidas para a criação dos materiais. Essa oficina foi realizada no período de transição

do isolamento para o retorno à “normalidade”, podendo ser o motivo do número de inscritos abaixo das expectativas. Independentemente, a oficina buscou o desenvolvimento de modelos que trouxessem maior sensibilidade para compreensão e comparação do público-alvo. Com isso, foram e estão sendo criados materiais diversos, a exemplo da representação de organismos planctônicos, fungos, plantas, animais e processos limnológicos e ecológicos.

Uma das participantes da oficina relatou:

*Eu adorei, para mim foi uma experiência única, sabe [...] me marcou muito a oficina, porque até então eu nunca tinha vivenciado ou sentido como ser com as pessoas com deficiência. (Mulher, discente, 24 anos, 2022, informação verbal).*

**Figura 10** – Oficina realizada com alunos das licenciaturas do DCH-VI voltada para acessibilidade.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

**Figura 11** – Oficina realizada com alunos das licenciaturas do DCH-VI voltada para acessibilidade.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

**Figura 12** – Oficina realizada com alunos das licenciaturas do DCH-VI voltada para acessibilidade.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

**Figura 13** – Oficina realizada com alunos das licenciaturas do DCH-VI voltada para acessibilidade.



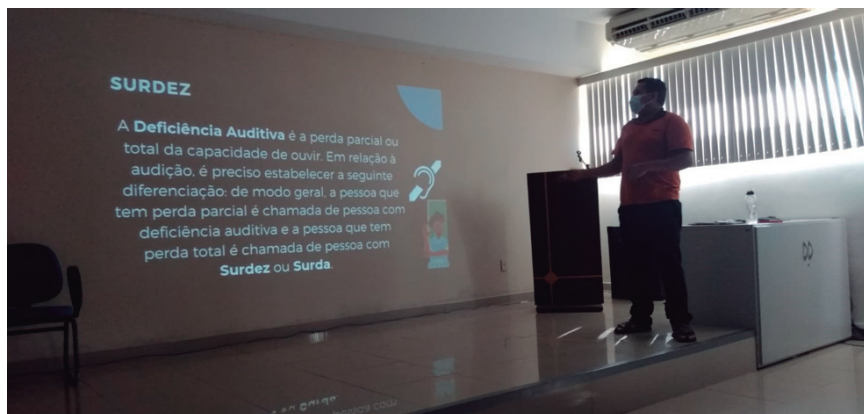
Fonte: Arquivo pessoal (2024).

**Figura 14** – Oficina realizada com alunos das licenciaturas do DCH-VI voltada para acessibilidade.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

**Figura 15** – Oficina realizada com alunos das licenciaturas do DCH-VI voltada para acessibilidade.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Os participantes da oficina demonstraram-se interessados na temática abordada, a todo momento tiravam suas dúvidas e, de certa forma, demonstraram a falta de componentes com essa temática no currículo das licenciaturas. No entanto, como traz Silva (2006), inicialmente há um estranhamento com a deficiência, levando a um momento de voltar e tentar entender aquela realidade do outro.

Mas, além disso, o

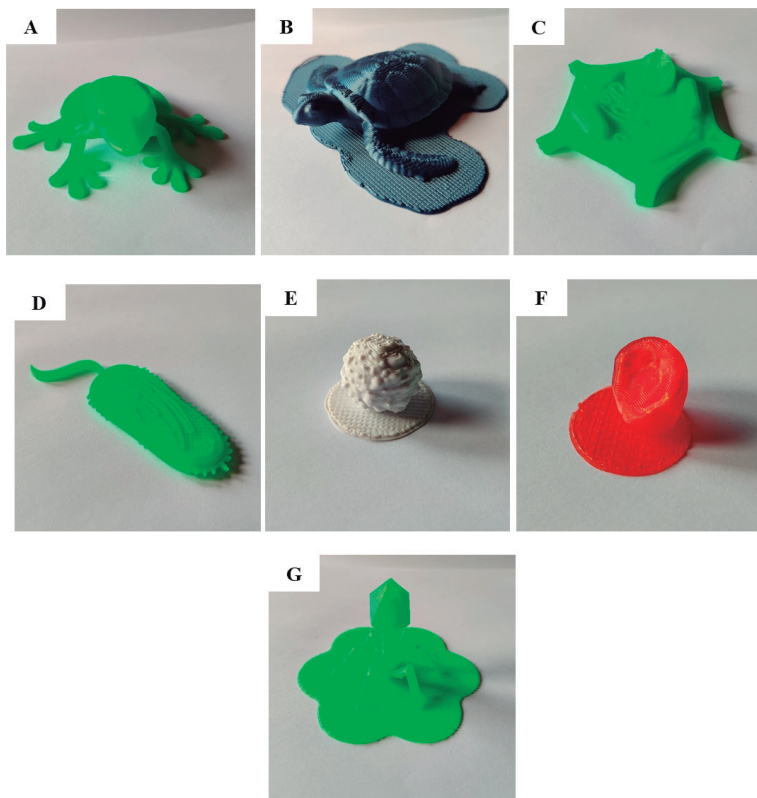
[...] preconceito às pessoas com deficiência configura-se como um mecanismo de negação social, uma vez que suas diferenças são ressaltadas como uma falta, carência ou impossibilidade. A deficiência inscreve no próprio corpo do indivíduo seu caráter particular. O corpo deficiente é insuficiente para uma sociedade que demanda dele o uso intensivo que leva ao desgaste físico, resultado do trabalho subserviente; [...] as pessoas com deficiência causam estranheza num primeiro contato, que pode manter-se ao longo do tempo a depender do tipo de interação e dos componentes dessa relação. O preconceito emerge

como um comportamento pessoal, porém não pode ser atribuído apenas ao indivíduo, posto que não se restringe a exercer uma função irracional da personalidade (Silva, 2006, p. 426).

A partir de socialização de experiências entre estudantes e professores(as) das escolas parceiras, foi possível perceber as lacunas e as possíveis contribuições quando o assunto é inclusão e acessibilidade científica voltadas para pessoas surdas e surdocegas. Com frequência, a falta de infraestrutura e investimentos tornam-se fatores de insatisfação dentro da sala de aula. Sendo assim, o projeto possibilitou abordar melhor a problemática e oportunizou outras formas de ensinar, contextualizadas aos saberes dos próprios alunos.

Ademais, a impressão de modelos de caráter científico em impressora 3D para utilização nas escolas parceiras contribuiu para o aperfeiçoamento de novos modelos (Figura 16).

**Figura 16** – Materiais didáticos impressos em impressora 3D. **A** – Exemplar de um anuro; **B** – Exemplar de um testudine – tartaruga marinha; **C** – Exemplar de uma célula eucarionte vegetal; **D** – Exemplar de uma célula procarionte – bactéria; **E** – Exemplar de uma célula sanguínea – leucócito ou glóbulo branco; **F** – Exemplar de uma célula sanguínea – hemácia ou glóbulo vermelho e **G** – Exemplar de um vírus – bacteriófago.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

A utilização da impressora 3D é de extrema importância para o trabalho educacional, principalmente para pessoas com deficiência visual, pois conseguem perceber com o tato como são os organismos que estão estudando. Mais modelos estão sendo confeccionados no

Laboratório de Ecologia do curso de Ciência Biológicas, Departamento de Ciências Humanas, *Campus VI*, Universidade do Estado da Bahia, com o Grupo de Pesquisa Ecologia do Semiárido para serem usados pelos alunos desde a educação básica até a universidade. Trabalho, planejamento, ação e avaliação complementaram-se para que pudéssemos alcançar os objetivos da nossa proposta.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O projeto “Plânclibras – O plâncton em Libras: um projeto de extensão e acessibilidade científica” tem o propósito de disseminar a cultura das pessoas surdas e surdocegas para as pessoas ouvintes de forma lúcida e acessível, neste caso voltadas para a limnologia e ecologia geral; bem como propiciar a esses homens, mulheres, jovens e crianças uma alfabetização científica na perspectiva da acessibilidade e inclusão social na sua língua, a Libras.

Além disso, possibilita que os indivíduos com deficiência se sintam respeitados e incluídos na sociedade como agentes da ação. É notório que o processo de inclusão está apenas no início, e que muitas ações devem ser desenvolvidas para que essas pessoas possam ser incluídas na sociedade em que vivem e possam participar ativamente dos processos que as cercam.

Ademais, neste estudo buscou-se refletir sobre a relação social entre o indivíduo ouvinte e o surdo usando a comunicação, pois são visíveis as dificuldades existentes. A principal é que os ouvintes em geral não estão habilitados ao uso da Libras, que é utilizada por inúmeras pessoas no Brasil.

E mesmo com as leis, decretos e recomendações que estimulam e explicam que o ensino da Libras deve ser amplo e obrigatório em várias esferas, quando se trata da disponibilização da ciência para essas pessoas, deve-se pensar todos os aspectos que definem a difusão, disseminação e

divulgação científica acessível e de qualidade, pois quando voltada para pessoas com deficiências auditivas e visuais, esse cenário torna-se ainda mais desigual e inacessível.

O Pláncibras continuará desenvolvendo atividades para promover a acessibilidade ao conhecimento científico para as pessoas surdas e surdocegas e para as pessoas ouvintes e minimizar a desigualdade nos espaços de educação formal e informal.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, N. M. P.; SOUSA, W. P. A. *A inclusão escolar do estudante surdocego em uma escola da rede pública estadual do Recife*. Recife: UFPE, 2015.

BITTENCOURT, Z. Z. L. C.; FRANÇOZO, M. F. C.; MONTEIRO, C. R.; FRANCISCO, D. D. Surdez, redes sociais e proteção social. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 16, p. 769-776, mar. 2011.

BRASIL. Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Dispõe de normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade de Pessoas com Deficiência (PCD). *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 20 dez. 2000.

BUENO, W. *Comunicação científica, divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais*. *Informação & Informação*, Londrina, v. 15, p. 1-12, 2010. Número Especial.

CORRER, R. *Deficiência e inclusão social: construindo uma nova comunidade*. Bauru: Edusc, 2003.

MAZZOTTA, M. J. S. Identidade dos alunos com necessidades educacionais especiais no contexto da política educacional brasileira. *Movimento: Revista da Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense*, Niterói, v. 7, p. 11-18, 2003.

MAZZOTTA, M. J. S. Reflexões sobre inclusão com responsabilidade. *Revista @mbienteeducação*, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 165-168, 2008.

PESSOA, A. M.; SILVA, C. M.; NOGUEIRA, E. M. L. A inclusão de alunos com surdocegueira e/ou deficiência múltipla na APAE de Humaitá-AM. In: CONEDU – CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6., 2019, Humaitá. *Anais [...]*. Campina Grande: CONEDU, 2019.

CRISTINA, E. R.; RESENDE, J. B. S. Dificuldades da inclusão do deficiente físico no mercado de trabalho. *Revista Científica Eletrônica de Ciências Contábeis*, Garça, ano IV, n. 8, 2006.

RODRIGUES, P. V.; AMORIM NETO, D. P. Divulgação científica por meio do Instagram: uma ação extensionista desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Rondônia. *Em extensão*, Uberlândia, v. 21, n. 2, p. 151-162, 2022.

SASSAKI, R. K. Inclusão: o paradigma do século XXI. *Inclusão – Revista da Educação Especial*, Brasília, DF, v. 1, p. 19-23, 2005.

SILVA, L. M. O estranhamento causado pela deficiência: preconceito e experiência. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 33, p. 424-434, 2006.

TATEISHI, B.; SANTOS, I.; JINHUI, Z. A inclusão de portadores de surdocegueira. *Revista Pandora Brasil*, [s. l.], n. 24, 2010.

TOURAINÉ, A. *Poderemos viver juntos? Iguais e diferentes*. Petrópolis: Vozes, 1998.

# CIBERDOCÊNCIA E ALÉM: EXPLORANDO O CIBERESPAÇO NA FORMAÇÃO CONTÍNUA DOCENTE E NA INOVAÇÃO PEDAGÓGICA

Everton Nery Carneiro  
Lousana de Jesus Santana

## INTRODUÇÃO

A “ciberdocência” refere-se à prática pedagógica que ocorre no ambiente digital, em que educadores/as utilizam as ferramentas e recursos disponíveis no ciberespaço para facilitar o ensino e a aprendizagem. Envolve a adaptação das estratégias de ensino tradicionais para o contexto *on-line*, aproveitando as potencialidades das tecnologias digitais para promover a interatividade, a colaboração e a construção do conhecimento.<sup>1</sup>

Nesse cenário, o “ciberespaço”, termo cunhado pelo escritor William Gibson em seu romance de ficção científica *Neuromancer*, publicado em 1984,<sup>2</sup> refere-se ao espaço virtual e interconectado formado pela rede mundial de computadores, a internet. É um ambiente digital no qual pessoas, informações, mídias e tecnologias interagem, possibilitando a comunicação, a troca de dados, a criação de conteúdo e a colaboração global.

---

<sup>1</sup> Santos e Barreto (2018) discutem nesse artigo a ciberdocência como um novo paradigma educacional, explorando sua definição e implicações para o ensino e a aprendizagem *on-line*.

<sup>2</sup> No romance *Neuromancer*, Gibson (1984) introduz o conceito de ciberespaço, descrevendo-o como um espaço digital em que a realidade virtual e a comunicação digital se entrelaçam, moldando a forma como os personagens interagem e exploram um mundo virtualmente conectado.

Já o conceito de “além” pode ser interpretado de várias maneiras, dependendo do contexto em que é aplicado. Pode referir-se a algo que está além do que é imediatamente perceptível ou compreensível, ou pode sugerir uma dimensão espiritual ou transcendental. Vamos explorar esse conceito via a primeira concepção, inicialmente com Kant e depois com Nietzsche.

Immanuel Kant, em sua obra *Crítica da razão pura*, discute a ideia de “além” no contexto da razão humana. Ele argumenta que existem limites para o que a razão humana pode conhecer, e que há coisas que estão “além” do alcance da razão. Por exemplo, Kant se refere ao “númeno”, que é a realidade em si, além da nossa capacidade de percebê-la diretamente. Em outras palavras, Kant sugere que nossas experiências são mediadas pelos sentidos e, portanto, não podemos ter acesso direto ao númeno, ou seja, ele é algo que está além da nossa capacidade de conhecimento sensível (Kant, 2001).

Essa abordagem de Kant enfatiza a limitação do conhecimento humano e a existência de um “além” do mundo fenomênico, que é inacessível à razão. Essa ideia influenciou significativamente a filosofia posterior, destacando a importância da epistemologia e da natureza do conhecimento humano.

Já Friedrich Nietzsche abordou o conceito de “além” em suas obras, especialmente em *Assim falou Zaratustra* (Nietzsche, 2011), de uma maneira mais existencial e psicológica. Na obra, ele introduz a ideia do “além-do-homem”, sugerindo que o ser humano tem a capacidade de transcender suas limitações, alcançando um estado superior de existência. Esse estado “além” do homem comum é alcançado por meio da vontade de poder,<sup>3</sup> da autossuperação e da rejeição das normas e valores tradicionais.

---

<sup>3</sup> “Todas as coisas e homens têm a vontade de exercer seu poder uns sobre os outros sem que um terceiro elemento, uma lei universal, delimite isso. Eles devem seguir tal vontade. A doutrina pode também, segundo a perspectiva dos signos, significar: “vontade de poder” é um signo para o “sentido de relação” dos signos, a qual resulta das margens de manobra interpretativas daqueles que utilizam os signos” (Stegmaier, 2013, p. 171).

“Quando se fala da vontade de poder como princípio filosófico, na maioria dos casos não se recorre aos textos de Nietzsche [...], mas antes, e principalmente, à interpretação de Heidegger” (Niemeyer, 2014, p. 575). Feito esse comentário, seguimos pelo caminho da busca pelas fontes nietzschianas da expressão, encontradas em: *Assim falou Zarathustra*, *A gaia ciência*, *Para uma genealogia da moral*, *O Caso Wagner*, *Crepúsculo dos ídolos*, *O anticristo*, *Ecce homo* e *A origem da Tragédia* (Niemeyer, 2014, p. 574). São textos variados com aparições por vezes indiretas. A expressão “[...] vontade de poder é associada ao nome de Nietzsche, enquanto palavra-chave, como quase nenhuma outra” (Niemeyer, 2014, p. 574). Qual o motivo? “A compilação de mesmo nome que deve ser lida como um projeto da irmã de Nietzsche de construir uma obra principal sistemática do seu irmão” (Niemeyer, 2014, p. 574). Nietzsche não levou esse projeto à frente, provavelmente porque ele considerou que “[...] não seria (mais) possível esclarecer o mundo a partir de um único princípio [...]” (Niemeyer, 2014, p. 574).

No que se refere ao conceito de “além”, ele está relacionado à ideia de transcender as limitações da existência humana comum, buscando um estado de superação e autenticidade. Nietzsche questiona as noções convencionais de moralidade e valores e propõe uma busca individual em direção a esse “além-do-homem”.

Ambas as perspectivas abordam o conceito de “além” de maneiras diferentes, mas têm em comum a ideia de que há algo mais do que o óbvio ou o imediatamente perceptível. Kant enfatiza a limitação do conhecimento humano diante do “númeno”, enquanto Nietzsche propõe a transcendência das limitações humanas em direção ao “além-do-homem”. Ambos os filósofos convidam à reflexão sobre o que está “além” da nossa compreensão imediata, seja no âmbito do conhecimento ou na busca por um estado superior de existência.

Realizadas essas construções conceituais, chegamos ao conceito de “formação contínua docente”, que se refere ao processo de desenvolvimento profissional contínuo e aprimoramento dos/as educadores/as ao longo de suas carreiras. Ela visa atualizar conhecimentos, habilidades

e competências pedagógicas, permitindo que os/as professores/as acompanhem as mudanças na educação, na sociedade e nas tecnologias. A formação contínua docente é fundamental para melhorar a qualidade do ensino, promover a inovação pedagógica e atender às demandas educacionais em constante evolução (Nóvoa, 1995).<sup>4</sup>

Quanto à inovação pedagógica, esta refere-se à criação, implementação e adaptação de novas abordagens, métodos, técnicas e estratégias de ensino com o objetivo de melhorar a eficácia do processo de aprendizagem. Envolve a introdução de práticas educacionais criativas e diferenciadas que buscam atender às necessidades dos alunos, incorporando novas tecnologias, abordagens interdisciplinares, métodos de avaliação alternativos e outras formas de engajamento (Behrens, 2011).<sup>5</sup>

O objetivo geral deste estudo é investigar o potencial da ciberdocência como estratégia de formação continuada docente e sua influência na promoção da inovação pedagógica através da exploração do ciberespaço. No que se refere aos objetivos específicos, estes são os seguintes: analisar as características e desafios da ciberdocência como abordagem de formação continuada; investigar as ferramentas e recursos do ciberespaço que podem ser empregados na formação de docentes; avaliar o impacto da ciberdocência na promoção da inovação pedagógica e no desenvolvimento das práticas de ensino; identificar as parcerias e colaborações que podem ser estabelecidas no ciberespaço para enriquecer a formação docente; desenvolver uma proposta de criação e operação de uma TV WEB educacional como meio de disseminação de conteúdo e troca de conhecimento.

---

<sup>4</sup> Nesse livro, o autor reúne contribuições que exploram várias dimensões da profissão docente, incluindo a importância da formação contínua para o desenvolvimento profissional dos professores. A obra aborda as mudanças nas práticas pedagógicas, a relação entre teoria e prática na formação, bem como a necessidade de adaptação à evolução educacional (Nóvoa, 1995).

<sup>5</sup> Nesse livro, a autora explora as relações entre inovação pedagógica e o uso de tecnologias na educação. Ela discute como a incorporação de novas abordagens e ferramentas pode transformar a prática educativa, melhorando a qualidade do ensino e o engajamento dos alunos. Além disso, são apresentados casos práticos e reflexões sobre o tema.

No que tange à justificativa, começamos pelo pessoal, pois, como docentes comprometidos com a educação e a constante evolução das práticas pedagógicas, reconhecemos a necessidade de explorar novas abordagens de formação continuada que estejam alinhadas com o mundo digital em constante transformação. A ciberdocência representa uma oportunidade de expandir nossos horizontes profissionais e enriquecer nossas habilidades como educadores. À dimensão da justificativa científica, este projeto busca preencher uma lacuna na literatura acadêmica ao investigar a relação entre a ciberdocência, a formação docente e a inovação pedagógica. A crescente presença do ciberespaço em nossa sociedade exige que os educadores adquiram competências digitais avançadas, e essa pesquisa contribuirá para o desenvolvimento teórico e prático nesse campo. Já a justificativa social caminha por sobre a integração eficaz da ciberdocência e do ciberespaço na formação docente pode resultar em educadores mais capacitados e atualizados, o que, por sua vez, beneficiará os alunos com experiências de aprendizado mais ricas e envolventes. Além disso, a criação de uma TV WEB educacional pode democratizar o acesso ao conhecimento e promover uma cultura de compartilhamento na comunidade educacional.

No cenário contemporâneo da educação, a incorporação das tecnologias digitais se revela uma necessidade imperativa para aprimorar os métodos de ensino e proporcionar uma experiência de aprendizagem mais dinâmica e alinhada às demandas da sociedade atual. Nesse contexto, a ciberdocência emerge como uma abordagem promissora, capaz de transmutar a tradicional figura do docente, transpondo as barreiras físicas das salas de aula e adentrando o vasto território do ciberespaço. Entender como essa abordagem pode ser efetivamente empregada na formação contínua de docentes para fomentar a inovação pedagógica é um desafio crucial para a educação do século XXI. Diante da profunda interconexão proporcionada pelas tecnologias digitais e do rico ecossistema de aprendizagem que o ciberespaço oferece, surge a indagação: como a ciberdocência pode ser efetivamente utilizada na formação continuada de docentes para promover a inovação pedagógica,

considerando o potencial do ciberespaço como ferramenta de aprendizado e colaboração? Como resposta provisória a essa pergunta, temos que entender que a integração da ciberdocência na formação de docentes, aliada ao uso estratégico do ciberespaço, pode não apenas ampliar e aprofundar as práticas pedagógicas, mas também fomentar uma cultura de aprendizado colaborativo e inovação na educação.

O método usado é a pesquisa bibliográfica, qualitativa, aliada a uma revisão da análise de casos de sucesso na ciberdocência e coleta de dados por meio de visualização de programas nos diversos canais no YouTube que tratam sobre o tema. Assim, espera-se compreender como a ciberdocência e o ciberespaço podem ser integrados na formação docente para fomentar a inovação pedagógica. Além disso, pretende-se apresentar uma proposta viável para a criação da TV WEB educacional, contribuindo para o acesso democrático ao conhecimento.

## **CARACTERÍSTICAS E DESAFIOS DA CIBERDOCÊNCIA COMO ABORDAGEM DE FORMAÇÃO CONTINUADA**

A ciberdocência é uma abordagem de ensino que se estabeleceu com a crescente incorporação das tecnologias digitais na educação. Ela se refere à prática de lecionar utilizando ferramentas e recursos digitais, transcendendo as barreiras físicas das salas de aula tradicionais e alcançando um espaço virtual onde a interação ocorre de maneira síncrona ou assíncrona. Nesse contexto, a ciberdocência não é apenas uma transposição do ensino presencial para o digital, mas sim uma transformação fundamental na dinâmica da educação.

De acordo com Lévy (1999), o ciberespaço, caracterizado como um espaço de comunicação e interação mediado pelas tecnologias digitais, oferece um ambiente propício para a ciberdocência. Através da utilização de plataformas de aprendizagem *on-line*, videoconferências e outras ferramentas, os educadores podem criar ambientes de

aprendizagem mais dinâmicos e colaborativos, ampliando as possibilidades de interação entre docentes e discentes.

No entanto, a ciberdocência também apresenta desafios significativos. A formação continuada dos docentes para atuar nesse ambiente é uma questão central. Conforme Ponte (2002) ressalta, a integração efetiva da tecnologia na educação exige não apenas habilidades técnicas, mas também uma compreensão profunda das potencialidades e limitações do ambiente digital. Portanto, a ciberdocência exige uma formação que vá além do domínio das ferramentas tecnológicas, envolvendo uma reflexão sobre as implicações pedagógicas e sociais dessa abordagem.

A ciberdocência também traz à tona desafios relacionados à equidade e inclusão. Segundo Morin e Viveret (1998), é importante considerar como garantir que todos os estudantes tenham acesso adequado às tecnologias necessárias para participar ativamente desse ambiente de ensino. Além disso, a ciberdocência demanda repensar a avaliação, uma vez que os métodos tradicionais podem não se adequar ao contexto virtual.

Ao convidarmos Kant (2001), ele enfatizou os limites da razão humana, argumentando que há certas coisas que estão além do alcance da nossa capacidade de conhecer diretamente. No contexto da ciberdocência, isso pode ser interpretado como um reconhecimento de que a tecnologia e as abordagens digitais têm suas próprias limitações e desafios. Os educadores que adotam a ciberdocência precisam estar cientes desses limites e considerar como eles afetam a aprendizagem *on-line*. Eis que é importante uma atitude ética, sendo que Kant desenvolveu

sua baseada no imperativo categórico,<sup>6</sup> que enfatiza o dever moral. No contexto da ciberdocência, isso pode ser interpretado como a importância de manter altos padrões éticos na educação *on-line*. Os educadores têm o dever de fornecer um ambiente de aprendizagem justo, transparente e respeitoso, mesmo no mundo virtual.

De Kant, passamos a Nietzsche e fazemos a abordagem sobre transcendência e autossuperação. Nietzsche propôs a ideia do “além-do-homem” como uma busca pela autossuperação e transcendência das limitações humanas. Na ciberdocência, isso pode ser interpretado como a necessidade de os/as educadores/as estarem dispostos/as a transcender as abordagens tradicionais de ensino e a se adaptar ao ambiente digital em constante transformação. Isso envolve a busca contínua por melhorias e a superação dos desafios específicos da ciberdocência.

Partimos da compreensão que Nietzsche era crítico das normas e valores convencionais. Na perspectiva da ciberdocência, isso pode se traduzir na necessidade de questionar as normas estabelecidas no ensino tradicional e estar aberto a abordagens mais flexíveis e adaptáveis. A ciberdocência muitas vezes desafia as normas convencionais de sala de aula e exige uma abordagem mais flexível e personalizada.

Portanto, entendemos a ciberdocência como abordagem de formação continuada, que pode ser analisada à luz das filosofias de Immanuel Kant e Friedrich Nietzsche, destacando a importância de reconhecer os limites da tecnologia, manter altos padrões éticos, buscar a autossuperação e questionar as normas convencionais. Essas

---

<sup>6</sup> Tem-se como formulações do imperativo categórico: a lei universal, “aja somente com aquela máxima através da qual você pode ao mesmo tempo querer que se transforme em lei universal [...]”; a humanidade como um fim em si, “aja somente para usar a humanidade, em sua própria pessoa como na pessoa de qualquer outro, nunca meramente como um meio, mas ao mesmo tempo como um fim”; e a autonomia, que Kant não concebe a princípio como um imperativo mas como “[...] a ideia da vontade de todo ser racional como uma vontade legisladora universal [...]”. O princípio da autonomia, considerado por Kant como a terceira formulação do imperativo categórico é, mais tarde, substituído pelo princípio do reino dos fins como o terceiro princípio da moralidade: “[...] que toda máxima originada de nossa legislação deve harmonizar em um reino dos fins, com um reino da natureza [...]” (Kant, 1997).

perspectivas filosóficas oferecem *insights* valiosos para educadores/as que enfrentam os desafios da educação *on-line* em constante evolução.

Em suma, a ciberdocência surge como uma abordagem promissora de formação continuada, permitindo a expansão das possibilidades de ensino e aprendizagem através do uso do ciberespaço. No entanto, essa abordagem também traz desafios que exigem uma preparação cuidadosa dos educadores, bem como a consideração de questões de equidade e inclusão.

## **FERRAMENTAS E RECURSOS DO CIBERESPAÇO QUE PODEM SER EMPREGADOS NA FORMAÇÃO DE DOCENTES**

A investigação das ferramentas e recursos disponíveis no ciberespaço para a formação de docentes é uma busca essencial para o aprimoramento da ciberdocência e, conseqüentemente, para a eficácia do processo educativo mediado pela tecnologia. O ciberespaço oferece um vasto conjunto de possibilidades que podem ser aproveitadas de maneira estratégica na formação de professores.

A plataforma virtual de aprendizagem é uma das ferramentas centrais nesse contexto. Conforme enfatizado por Bates e Sangrà (2011), essas plataformas permitem a criação de ambientes virtuais de ensino e aprendizagem, nos quais os docentes podem disponibilizar materiais didáticos, promover fóruns de discussão, realizar atividades colaborativas e acompanhar o progresso dos estudantes. Isso facilita a interação assíncrona, possibilitando a participação flexível e aprofundada dos/as docentes em processos de formação.

Outra ferramenta valiosa é a videoconferência, que, segundo Moore e Kearsley (2011), possibilita a comunicação síncrona, promovendo interações em tempo real entre formadores e docentes em formação. Isso é particularmente relevante para discussões dinâmicas, sessões de perguntas e respostas, e até mesmo para simulações de aulas

presenciais. Além disso, a criação de blogs e sites pode ser uma estratégia eficaz para a formação de docentes, como apontado por Lankshear e Knobel (2008). Essas plataformas permitem a reflexão crítica, a criação e compartilhamento de recursos educativos, bem como a colaboração entre pares. Essa abordagem pode promover uma aprendizagem ativa e autônoma por parte dos docentes em formação.

No entanto, é importante reconhecer que a simples utilização dessas ferramentas não garante uma formação eficaz. A integração coerente e a escolha adequada dessas ferramentas dependem da compreensão das características e necessidades dos docentes em formação. Como observado por Palloff e Pratt (2002), é crucial alinhar o uso das tecnologias com os objetivos educacionais, de modo a promover uma formação significativa e envolvente. É nessa caminhada que Kant (2001) argumentou que há limites para o que a razão humana pode conhecer, especialmente quando se trata de realidades além do mundo sensível. No contexto da formação de docentes no ciberespaço, isso pode ser interpretado como um reconhecimento de que, embora as ferramentas e recursos digitais ofereçam muitas possibilidades, também existem limites para o que podemos alcançar por meio delas, ou seja, educadores precisam estar cientes desses limites e considerar como podem trabalhar com eles. Kant (2001) enfatizou ainda a importância do dever e da ética. Aplicar isso à formação de docentes no ciberespaço implica que os educadores têm o dever ético de usar as ferramentas e recursos digitais de maneira responsável, garantindo que a formação seja conduzida com integridade e respeito pelos alunos.

Das posições kantianas, passamos às posições nietzscheanas, pois Nietzsche propôs a ideia de transcender as limitações humanas por meio da autossuperação. Na formação de docentes no ciberespaço, isso pode ser interpretado como a necessidade de os educadores estarem dispostos a transcender os métodos de ensino tradicionais e a se adaptar ao ambiente digital em constante transformação. Isso envolve a busca constante por aprimoramento e a disposição para superar os desafios específicos do ciberespaço. Sendo Nietzsche um crítico das normas e

valores convencionais, entendemos que no contexto da formação de docentes no ciberespaço, isso pode se traduzir na necessidade de questionar as normas estabelecidas no ensino tradicional e estar aberto às abordagens mais flexíveis e personalizadas. Assim, o ciberespaço oferece a oportunidade de repensar e questionar as práticas convencionais de formação de docentes.

Em resumo, ao considerar as ferramentas e recursos do ciberespaço na formação de docentes, a perspectiva do “além” apresentada por Kant e Nietzsche nos lembra da importância de reconhecer os limites do conhecimento e da tecnologia, de agir com dever e ética, de buscar a autossuperação e de questionar as normas convencionais. As perspectivas dessas filosofias fornecem perspicácias preciosas para guiar a formação de educadores em um cenário digital em constante transformação.

## **O IMPACTO DA CIBERDOCÊNCIA NA PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO PEDAGÓGICA E NO DESENVOLVIMENTO DAS PRÁTICAS DE ENSINO**

A avaliação do impacto da ciberdocência na promoção da inovação pedagógica e no desenvolvimento das práticas de ensino é uma questão crucial no contexto educacional contemporâneo. A ciberdocência, como abordagem de formação continuada que incorpora as tecnologias digitais e o ciberespaço, tem potencial para transformar o modo como os professores projetam suas aulas e interagem com os alunos. De acordo com Moore e Kearsley (2013), a ciberdocência envolve a exploração do ciberespaço como um ambiente de aprendizagem, bem como a construção de competências digitais para facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

A inovação pedagógica, nesse contexto, é entendida como a incorporação de novas abordagens, métodos e tecnologias no processo educativo. Para Bates e Sangrà (2011), a inovação pedagógica

é a capacidade de adotar e adaptar tecnologias emergentes, bem como de criar e implementar novas abordagens para melhorar a eficácia da aprendizagem.

Uma pesquisa realizada por Palloff e Pratt (2002) destaca que a ciberdocência pode efetivamente promover a inovação pedagógica, permitindo que os educadores explorem uma variedade de estratégias de ensino *on-line*, como fóruns de discussão, blogs e salas de chat, que proporcionam interações mais ricas e colaborativas entre professores e alunos. Ao avaliar o impacto da ciberdocência, é crucial considerar tanto os aspectos quantitativos quanto qualitativos. Lankshear e Knobel (2008) enfatizam a importância de examinar não apenas os resultados acadêmicos, mas também a transformação das práticas de ensino e a melhoria da motivação dos alunos. Eles argumentam que a verdadeira inovação pedagógica é visível quando os educadores adotam abordagens que envolvem os alunos de maneira mais profunda e significativa.

Nesse contexto, a ciberdocência emerge como uma ferramenta que não apenas permite a adoção de tecnologias digitais, mas também impulsiona a reflexão sobre as práticas de ensino. A pesquisa de Lankshear e Knobel (2008) sugere que a ciberdocência pode fornecer um espaço para os educadores repensarem suas abordagens pedagógicas, considerando as necessidades e os interesses dos alunos na era digital.

Nesta seara de discussão, ao trazermos Kant (2001), este nos lembra que há limites para o que podemos conhecer. Assim, no contexto da ciberdocência e da inovação pedagógica, isso implica que, embora as ferramentas tecnológicas possam abrir novas possibilidades de ensino e aprendizagem, ainda existem fronteiras para o conhecimento e a compreensão. Portanto, é essencial que os/as educadores/as sejam conscientes desses limites e evitem assumir que a tecnologia é a resposta para todos os desafios educacionais. Ao relacionarmos Kant (2001) na ênfase à ética e ao dever moral, quando se trata de inovação pedagógica na ciberdocência, significa que os/as educadores/as têm o dever

ético de usar as tecnologias de maneira responsável, garantindo que a inovação esteja alinhada com os valores éticos e promova o bem-estar dos estudantes. A inovação pedagógica não deve ser buscada apenas por seu próprio mérito, mas também por sua contribuição para uma educação de qualidade.

Ao dialogarmos aqui com Friedrich Nietzsche, percebemos que ele propôs a ideia de transcender as limitações humanas. Na ciberdocência, isso pode ser interpretado como a necessidade de educadores estarem dispostos a transcender as práticas de ensino tradicionais e se adaptar às mudanças tecnológicas e pedagógicas. A inovação pedagógica no ciberespaço exige a busca constante por aprimoramento e a disposição para superar os desafios específicos dessa modalidade. Entendemos assim que Nietzsche questionou as normas convencionais. No contexto da inovação pedagógica, isso implica a importância de questionar as abordagens tradicionais de ensino e de estar aberto a novas maneiras de promover a aprendizagem. A ciberdocência oferece a oportunidade de repensar e reformular práticas pedagógicas, superando as normas convencionais quando necessário.

Dessa forma, ao considerar o impacto da ciberdocência na promoção da inovação pedagógica e no desenvolvimento das práticas de ensino, a perspectiva de Kant e Nietzsche nos lembra da importância de reconhecer os limites do conhecimento e da tecnologia, agir com ética e dever, buscar a autossuperação e questionar as normas convencionais. Essas filosofias nos brindam com valiosas perspectivas para orientar a inovação na educação *on-line*, com o compromisso de garantir que ela seja responsável, ética e eficaz.

Em suma, a avaliação do impacto da ciberdocência na promoção da inovação pedagógica e no desenvolvimento das práticas de ensino é uma tarefa complexa, que requer uma análise abrangente das mudanças observadas nas dinâmicas de ensino-aprendizagem. Ao compreender como a ciberdocência influencia positivamente a inovação pedagógica, as instituições educacionais podem tomar

medidas eficazes para apoiar a capacitação dos educadores no uso das tecnologias digitais, resultando em uma experiência de aprendizado ampliada e aprofundada para os/as estudantes.

## **AS PARCERIAS E COLABORAÇÕES QUE PODEM SER ESTABELECIDAS NO CIBERESPAÇO PARA APROFUNDAR E AMPLIAR A FORMAÇÃO DOCENTE**

A identificação das parcerias e colaborações no ciberespaço capazes de enriquecer a formação docente representa uma dimensão essencial no contexto da educação contemporânea. O ciberespaço, com suas redes interconectadas e plataformas colaborativas, proporciona oportunidades sem precedentes para que os educadores colaborem com seus pares e explorem novas abordagens pedagógicas. Conforme pensa Rheingold (2014), o ciberespaço é uma arena de interações sociais que está mudando a maneira como os professores colaboram e criam juntos.

A formação docente, como um processo contínuo de aprimoramento profissional, se beneficia enormemente das parcerias estabelecidas no ciberespaço. Muitas vezes, essas parcerias transcendem as fronteiras geográficas e institucionais, permitindo que educadores de diferentes contextos compartilhem conhecimentos e experiências. Segundo Siemens (2008), a colaboração no ciberespaço permite que os educadores superem as limitações físicas e aprofundem sua compreensão coletiva sobre as melhores práticas de ensino. Um exemplo concreto de parceria no ciberespaço é a criação e participação em comunidades virtuais de prática. Wenger, McDermott e Snyder (2002) definem as comunidades de prática como grupos de pessoas que compartilham um interesse comum, se envolvem em atividades conjuntas e trocam conhecimentos e recursos. No ciberespaço, essas comunidades podem se formar em torno de interesses educacionais específicos,

permitindo que os docentes compartilhem ideias, materiais de ensino e soluções para desafios comuns.

Outra abordagem valiosa é a colaboração em projetos de pesquisa e desenvolvimento de recursos educacionais. Através do ciberespaço, docentes podem se unir para criar materiais inovadores, como cursos *on-line*, tutoriais em vídeo e bancos de recursos. Como destacado por Downes (2012), a colaboração *on-line* amplia a capacidade dos educadores de criar recursos e atividades de alta qualidade para melhorar a aprendizagem dos estudantes.

Além disso, o ciberespaço também permite que os docentes estabeleçam colaborações com especialistas de diversas áreas. Essa interdisciplinaridade pode enriquecer as abordagens de ensino e ampliar as perspectivas dos educadores. Nesse sentido, Rheingold (2014) menciona que o ciberespaço facilita a conexão entre educadores, pesquisadores e profissionais de diferentes campos, enriquecendo a troca de conhecimento.

Dessa forma, a identificação e participação em parcerias e colaborações no ciberespaço são essenciais para aprofundar e alargar a formação docente. Essas colaborações podem ocorrer por meio de comunidades virtuais, projetos conjuntos e conexões interdisciplinares, aproveitando a natureza interconectada do ciberespaço para ampliar o aprendizado dos educadores.

Sobre essas questões, Kant enfatiza os limites da razão humana, mas também destaca a importância da interação entre os seres humanos. No ciberespaço, onde as parcerias e colaborações podem ocorrer virtualmente, é fundamental reconhecer esses limites, mas também abraçar a oportunidade de interagir com outros educadores e aprendizes. Kant argumentaria que a troca de ideias e o compartilhamento de conhecimento são elementos essenciais da formação docente no ciberespaço.

Já no que tange à ética na colaboração, Kant enfatiza que no contexto das parcerias no ciberespaço, os/as educadores/as têm o dever

de colaborar de maneira ética e responsável, respeitando os direitos e a privacidade dos outros. A colaboração *on-line* deve ser guiada por princípios éticos que promovam um ambiente de aprendizagem saudável e respeitoso.

Nesta seara aqui abordada, Friedrich Nietzsche, assim entendemos, traria a ideia de transcender as limitações humanas. No ciberespaço, isso pode ser interpretado como a necessidade de os educadores transcenderem as fronteiras geográficas e culturais por meio da colaboração *on-line*. As parcerias virtuais podem oferecer a oportunidade de explorar novas perspectivas e abordagens, ampliando a formação docente. Nietzsche valorizava o questionamento das normas convencionais. Ao colaborar no ciberespaço, os/as educadores/as podem se inspirar nesse espírito questionador para desafiar as abordagens convencionais de formação docente. Isso pode levar a inovações criativas e novas maneiras de aprofundar a aprendizagem.

Decerto, as filosofias de Kant e Nietzsche oferecem perspectivas úteis sobre as parcerias e colaborações no ciberespaço para a formação docente. Kant destaca a importância da interação humana e da ética na colaboração, enquanto Nietzsche enfatiza a transcendência das limitações e o questionamento das normas convencionais. Ambas as perspectivas enfatizam a necessidade de colaborações éticas e inovadoras que ampliem o conhecimento e aprofundem a formação docente no ambiente digital.

## **UMA PROPOSTA DE CRIAÇÃO E OPERAÇÃO DE UMA TV WEB EDUCACIONAL COMO MEIO DE DISSEMINAÇÃO DE CONTEÚDO E TROCA DE CONHECIMENTO**

A criação e operação de uma TV WEB educacional representa uma estratégia inovadora para a disseminação de conteúdo educativo e a promoção de intercâmbio de conhecimento. Como destaca Jenkins

(2006), a convergência midiática não é apenas uma mudança tecnológica, mas uma mudança cultural que modifica a relação entre as indústrias de mídia, a forma como as pessoas interagem com os meios de comunicação, a estética que governa a experiência midiática e nossa relação com o espaço público. Nesse contexto, uma TV WEB educacional surge como um espaço virtual de troca de informações e saberes, ampliando o alcance das ações pedagógicas.

A proposta de criação de uma TV WEB educacional alinha-se com a concepção de educação conectivista, conforme defendido por Siemens (2008). Segundo ele, a aprendizagem não é mais um produto da instrução, mas um processo de conexão. Isso implica que o papel do educador se estende para além da sala de aula tradicional, integrando-se ao ambiente digital para facilitar a construção colaborativa de conhecimento.

Para operar eficazmente uma TV WEB educacional, é crucial a compreensão das ferramentas e plataformas disponíveis no ciberespaço. Conforme Rheingold (2014) sugere, a capacidade de contribuir efetivamente para a comunicação *on-line* é uma habilidade vital na sociedade atual. Assim, a escolha das tecnologias a serem empregadas deve ser guiada pela intenção de promover a interatividade e a participação ativa dos docentes e discentes.

A criação e operação de uma TV WEB educacional também podem ser vistas como uma oportunidade para estabelecer parcerias e colaborações. Wenger, McDermott e Snyder (2002) enfatizam a importância das comunidades de prática como espaços para aprendizado mútuo e compartilhamento de recursos. Uma TV WEB educacional pode ser um ponto de encontro virtual para educadores de diversas instituições, permitindo a troca de experiências e a cocriação de conteúdo pedagógico.

No que se refere a essa questão posta em discussão, Kant enfatiza a importância da razão e da comunicação na busca pelo conhecimento. Ao criar uma TV WEB educacional, é essencial reconhecer os limites

da tecnologia e da razão humana. Embora a transmissão de conteúdo educacional seja facilitada pelo meio digital, é fundamental compreender que a comunicação por meio de telas não substitui completamente a interação humana. Portanto, a criação de uma TV WEB educacional deve ser guiada pela busca por uma comunicação nítida e eficaz que promova a compreensão.

Ao pensarmos na ética na disseminação de conteúdo a partir de Kant, entendemos que, ao operar uma TV WEB educacional, é crucial garantir que o conteúdo disseminado seja ético e respeite os princípios de honestidade e integridade. A responsabilidade ética recai sobre os produtores de conteúdo, que devem se esforçar para fornecer informações precisas e confiáveis. Nesta toada, intuímos que Friedrich Nietzsche faz uma abordagem que pode se referir à transcendência e inovação educacional, pois ele propõe a ideia de transcender as limitações humanas. No contexto de uma TV WEB educacional, isso pode ser interpretado como a busca pela transcendência das barreiras tradicionais da educação. A TV WEB oferece a oportunidade de inovar na forma como o conhecimento é compartilhado e acessado. Educadores podem adotar uma abordagem mais flexível e criativa na disseminação de conteúdo, superando limitações geográficas e de tempo.

Entendemos, a partir de Nietzsche, uma valorização do questionamento das normas convencionais e a diversidade de perspectivas. Uma TV WEB educacional pode se destacar ao permitir o acesso a uma variedade de vozes e pontos de vista. A diversidade de conteúdo e a promoção do pensamento crítico podem aprofundar e alargar a experiência educacional dos espectadores.

Dessa forma, ao criar e operar uma TV WEB educacional como meio de disseminação de conteúdo e troca de conhecimento, as perspectivas de Kant e Nietzsche podem nos lembrar da importância da comunicação clara e ética, da busca pela inovação educacional, da transcendência das limitações tradicionais e da promoção do questionamento e da diversidade de perspectivas. Essas filosofias podem

servir como guias valiosos para a concepção e a implementação de uma plataforma de aprendizagem *on-line* eficaz e enriquecedora.

Em resumo, a proposta de criação e operação de uma TV WEB educacional abre novos horizontes para a disseminação de conteúdo e a troca de conhecimento. Com base nas ideias de Jenkins (2006), Siemens (2008), Rheingold (2014) e Wenger, McDermott e Snyder (2002), fica claro que essa iniciativa se alinha com as tendências contemporâneas de educação digital e conectivista, permitindo aos educadores explorar as potencialidades do ciberespaço em prol do desenvolvimento pedagógico.

## **CONSIDERAÇÕES QUASE FINAIS**

No mundo contemporâneo, a educação enfrenta desafios inéditos devido ao impacto da tecnologia digital, que molda não apenas a forma como educadores ensinam, mas também como estudantes aprendem. A ciberdocência, como prática pedagógica no ciberespaço, tornou-se uma resposta necessária a esse cenário em constante transformação. Neste artigo, exploramos o conceito de “além” por meio das perspectivas de Kant e Nietzsche, destacando a ideia de limitação do conhecimento humano e a busca por uma existência superior.

A formação contínua de docentes é um componente essencial para capacitá-los/as a enfrentar os desafios do mundo digital e incorporar a inovação pedagógica em suas práticas. O uso eficaz da ciberdocência, aliado ao potencial do ciberespaço como ferramenta educacional, oferece oportunidades significativas para essa formação.

Ao longo deste artigo, investigamos as características e desafios da ciberdocência, examinamos as ferramentas e recursos disponíveis no ciberespaço para a formação de docentes, avaliamos o impacto da ciberdocência na inovação pedagógica e, na prática de ensino, identificamos as parcerias e colaborações viáveis no ciberespaço e desenvolvemos uma

proposta de criação de uma TV WEB educacional como meio de disseminação e produção de conhecimento.

As descobertas deste estudo indicam que a ciberdocência, quando adequadamente aplicada, pode efetivamente promover a formação continuada de docentes, proporcionando a atualização de habilidades digitais e pedagógicas. Além disso, a ciberdocência pode ser um catalisador da inovação pedagógica, estimulando práticas educacionais criativas e engajadoras.

No entanto, é fundamental reconhecer que a ciberdocência não é uma panaceia. Ela requer uma abordagem cuidadosa e reflexiva, considerando os desafios éticos, as desigualdades no acesso à tecnologia e a necessidade de equilibrar a tecnologia com a pedagogia consistente e sensível. Além disso, a colaboração e a formação continuada são essenciais para garantir que educadores possam utilizar eficazmente as ferramentas digitais e explorar o “além” do ensino tradicional.

Em última análise, a ciberdocência e a exploração do ciberespaço na formação continuada docente podem abrir portas para novas possibilidades na educação do século XXI. À medida que educadores, pesquisadores e instituições educacionais continuam a explorar essas fronteiras, é fundamental manter um compromisso com a melhoria constante, a ética digital e a promoção de uma experiência de aprendizado significativa para todos/as os/as estudantes. Assim, estaremos verdadeiramente indo “além”, em direção a um futuro educacional mais promissor e inclusivo, entendendo sempre que é no presente que se disputa o futuro, como nos ensina a obra de Paulo Freire.

## REFERÊNCIAS

- BATES, A. W.; SANGRÀ, A. *Gestão de tecnologia na educação superior: estratégias para transformar ensino e aprendizagem*. Porto Alegre: Penso, 2011.
- BEHRENS, M. A. *Inovação pedagógica e tecnologias na educação*. Porto Alegre: Penso, 2011.
- GIBSON, W. *Neuromancer*. São Paulo: Aleph, 1984.
- JENKINS, H. *Convergence Culture: where old and New Media Collide*. New York: New York University Press, 2006.
- JENKINS, H. *Cultura da convergência*. São Paulo: Aleph, 2006.
- KANT, I. *Crítica da razão pura*. 5. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.
- KANT, I. *Fundamentação da metafísica dos costumes*. Lisboa: Edições 70, 1997.
- LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. *Tecnologias e práticas de letramento digital*. São Paulo: Editora do Brasil, 2008.
- LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.
- MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. *Educação a Distância: sistemas de aprendizagem on-line*. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. *Educação a Distância: uma visão sistêmica do aprendizado on-line*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- MORAN, J. M. *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. Campinas: Papyrus, 2015.
- MORIN, E.; VIVERET, P. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. São Paulo: Bertrand Brasil, 1998.
- NIEMEYER, C. (org.). *Léxico de Nietzsche*. São Paulo: Edições Loyola, 2014.

- NIETZSCHE, F. *Assim falou Zaratustra: um livro para todos e para ninguém*. São Paulo: Cia. das Letras, 2011.
- NÓVOA, A. (org.). *Profissão professor*. Porto: Porto Editora, 1995.
- PALLOFF, R. M.; PRATT, K. *Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- PONTE, J. P. *Mudar de olhar, desenvolver competências*. Porto: Porto Editora, 2002.
- RHEINGOLD, H. *Net smart: how to thrive online*. Cambridge: MIT Press, 2012.
- SANTOS, A. R.; BARRETO, R. Ciberdocência: a mediação pedagógica em ambientes virtuais. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS, 3., 2018. *Anais [...]*. [S. l.] CIET, 2018.
- SIEMENS, G. *Aprendizagem e conhecimento em redes: mudanças nos papéis de educadores e designers*. [S. l.]: ITFORUM, 2008.
- SIEMENS, G. *Knowing Knowledge*. [S. l.]: Lulu.com, 2006.
- STEGMAIER, W. *As linhas fundamentais do pensamento de Nietzsche: coletânea de artigos*. Vozes, 2013.
- WENGER, E.; McDERMOTT, R.; SNYDER, W. *Cultivating Communities of Practice: a guide to managing knowledge*. Boston: Harvard Business School Press, 2002.

# AS FAZEDORAS DE COCADAS DE MONTE GORDO E OS MODOS DE DIFUSÃO DO CONHECIMENTO: A CONSTRUÇÃO DO JOGO DIGITAL “COCADA DE DONA MARIA”

Suely Aldir Messeder  
Gildevan Dias de Jesus

## INTRODUÇÃO

Os temas etnografia, empreendedorismo social, difusão do conhecimento e propriedade intelectual se entrelaçam no projeto intitulado “Baianidade e o/a empreendedor/a em seu fazer cotidiano: um estudo sobre os/as microempreendedores/as e seus estabelecimentos na Cidade de Camaçari”<sup>1</sup>. Para desenvolvermos esta pesquisa investimos numa abordagem interdisciplinar, com isso, adentramos na elaboração do objeto híbrido, acolhendo-o numa perspectiva de abertura que nos faz transitar na Antropologia, na Tecnologia da Informação e na Educação. O nosso compromisso nesta escrita é apresentar o jogo digital *Cocada de Dona Maria*, registrado sob o processo nº BR512023001302-1,

---

<sup>1</sup> Este projeto foi selecionado no Edital do Programa de Apoio a Núcleos Emergentes em 2014, em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A partir dele, surgiram diversos desdobramentos, como o projeto “As fazedoras de cocadas de Monte Gordo: um estudo sobre o saber-fazer na produção do conhecimento tradicional no Município de Camaçari”, que foi contemplado no Edital Proinovação da UNEB. Um dos principais resultados desse processo foi o desenvolvimento do jogo digital *Cocada de Dona Maria*, descrito detalhadamente neste artigo.

através da Agência UNEB de Inovação (AUI). Para desenvolver o jogo digital tivemos como base a etnografia – desenvolvida com as mulheres fazedoras de cocada da comunidade do Coqueiro no distrito de Monte Gordo, no município de Camaçari – aliada com o conhecimento do desenvolvedor de jogos digitais, egresso da UNEB e com a identidade de pertencimento nesta comunidade, como neto e filho dessas mulheres.

Antes de adentrarmos no processo da feitura do jogo digital *Cocada de Dona Maria*, reportamos as formas de difusão do conhecimento etnográfico dos saberes e fazeres, sobretudo com a intenção de nos apropriarmos do assombro provocado, quando nós das ciências humanas nos arvoramos a agenciar as tecnologias digitais na valorização do saber-fazer oriundo da diáspora África-Brasil. Comumente, temos sido interpelados por alguns pesquisadores(as) ávidos em nos comunicar que não existe tecnologia, tampouco inovação neste tipo de pesquisa, portanto, não seria possível imaginar possibilidades de transferência de tecnologia nem a divulgação do conhecimento científico.

Nesta trilha é preciso alertar sobre o debate traçado sobre a diferença entre a divulgação do conhecimento e difusão do conhecimento. Cabe destacar que este debate entre o que é difusão e o que é divulgação, não seria novo em escala global, nem em escala local. A divulgação se restringe a uma linguagem que não atinge o grande público, não tem exatamente a intenção de democratizar o conhecimento, talvez aí esteja o residual de um tipo de desigualdade social e elitização do conhecimento científico. Já a difusão do conhecimento tem como dever ético fazer interagir, acolhendo a coexistência das três modalidades de ambiência da sociedade em que vivemos: sociedade da informação (Castells, 1999; 2003), sociedade do conhecimento (Hargreaves, 2003) ou sociedade da aprendizagem (Pozo, 2004).

Quando aceitamos que nos amparamos no uso cada vez mais intensivo de informação e conhecimento, cuja perspectiva é nos situarmos no campo da Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI), acolhemos a sociedade do conhecimento. Entretanto, nesta sociedade do conhecimento,

se diagnostica a dinâmica cada vez mais favorável à busca de ganhos econômicos e ao enriquecimento dos estratos mais abastados da população em escala planetária, de modo que há problemas em se considerar que qualquer indivíduo pode ingressar nesta dimensão. Quando nós pesquisadores/as nos habilitamos a realizar a difusão do conhecimento, não desprezamos que a sociedade é atravessada por múltiplas implicações econômicas, tecnológicas, ambientais, culturais, políticas e ideológicas. Nesse sentido, temos a consciência ética de que devemos fazer diversas experimentações para difundir a produção do conhecimento, sobretudo daquela produção que foi gestada a partir de seleção de editais públicos, para contribuir com a avanço da CTI.

Primeiramente, vamos recuperar as formas de divulgação da CTI, citadas na Plataforma Lattes: a) artigos científicos; b) livros e capítulos; c) textos em jornais de notícias/revistas livros, d) apresentação de trabalho; e) programa de computador sem registro de patente; f) curso de curta duração ministrados; g) desenvolvimento de material didático ou instrucional; h) entrevistas, mesas redondas, programas e comentários na mídia; i) programa de computador registrado; j) organização de eventos, congressos, exposições e feiras; k) redes sociais, *websites* e *blogs*; l) artes visuais; m) artes cênicas; n) músicas.

Quando nos debruçamos em cotejar as formas de difusão deste projeto supracitado, sustentamos quatro dispositivos menos correntes como difusores do conhecimento científico: a) museu digital (registro de programa de computador); b) exposição física do museu digital; c) o jogo digital (registro de programa de computador); d) o tabuleiro do jogo (desenho industrial). Sublinhamos que três deles foram registrados como Propriedade Intelectual no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi).

Em relação ao museu digital, acreditamos que ele atingirá um maior público do que as formas de publicações mais correntes na divulgação científica, ao mesmo tempo, transformará e valorizará as formas de conhecimentos que são menosprezadas, consideradas subalternas,

neste caso, mais especificamente, o saber-fazer da feitura da cocada das mulheres de Monte Gordo. A trilha percorrida como antropóloga, docente orientadora de Gildevan Dias, João Carlos Justino e Licia Maria Carvalho foi manejar junto com eles como seria a descrição detalhada do movimento do saber-fazer da feitura cocada, o nosso objetivo somente seria possível se observássemos a experiência no processo da feitura, bem como entrevistássemos as mulheres e os raros homens que sabiam e faziam a cocada. Dessa forma, uma das galerias do Museu Digital Saberes e Fazer na Bahia traz os registros fotográficos de um dia em trabalho de campo, quando efetivamente nós e elas reconstituímos as cenas do saber-fazer da feitura cocada, tendo como base as entrevistas e conversas entabuladas com as mulheres. No Museu Digital Saberes e Fazer na Bahia, de um lado, conseguimos nos comunicar mediante a descrição densa de base etnográfica, portanto, popularizando a Antropologia, ciência desconhecida por boa parte da população. Do outro lado apostamos em duas galerias, uma sobre os atos da feitura da cocada com as mulheres, a outra sobre os atos da criação do jogo *Cocada de Dona Maria*. A memória digital desses saberes e fazeres é considerada como museu digital, tendo como base a ideia de museus, uma vez que o *locus* físico de coleção de artefatos deveria preservar a memória de um povo indiscriminadamente, embora saibamos, como nos diz Françoise Vergès (2023), que o museu ocidental é uma instituição que consolida o ideal da branquitude, que se estruturou no extrativismo tendo como lógica o capitalismo racial. Com isso, apostamos nesse museu digital como um território não neutro, crítico e aberto a contradições, sobretudo com predisposição a não romantizar o labor no processo da feitura da cocada, reservando uma galeria cujo conteúdo nos mostra a necessidade de dialogar na perspectiva do cuidado no campo da saúde do(a) trabalhador(a) por conta própria.

A exposição física do Museu Digital Saberes e Fazer na Bahia itinerante possui a possibilidade de uma comunicação mais direta com o público, a exemplo de visitas guiadas. Recentemente, os(as) estudantes do Colégio Estadual de Monte Gordo visitaram a exposição

no shopping Bela Vista, na cidade de Salvador. Com isso, foi possível perceber a reação desses (as) estudantes, que transbordavam o sentimento de orgulho em pertencer à localidade de Monte Gordo. A segunda galeria exposta tem a ver com a criação do jogo digital *Cocada de Dona Maria*, com isso, articulam-se dois tipos de tecnologias e técnicas do saber-fazer, a primeira artesanal e segunda digital, sobressaindo a empatia com o jovem *designer* de jogos digitais. Dessa forma, busca-se criar formas para beneficiar o desenvolvimento local, apresentando novas possibilidades de sonhos para os jovens, criando pontes entre os saberes e fazeres tradicionais e o computador.

De agora em diante, iremos descrever como o jogo foi recriado a partir da materialidade dos atos da feitura de cocada situado nos registros do museu, em seguida apresentaremos os tipos de jogos tomados como exemplos para desenvolvê-lo, e na última seção serão apresentadas as telas dos *gameplays* e dos *minigames* desenvolvidos para compor o jogo *Cocada de Dona Maria*.

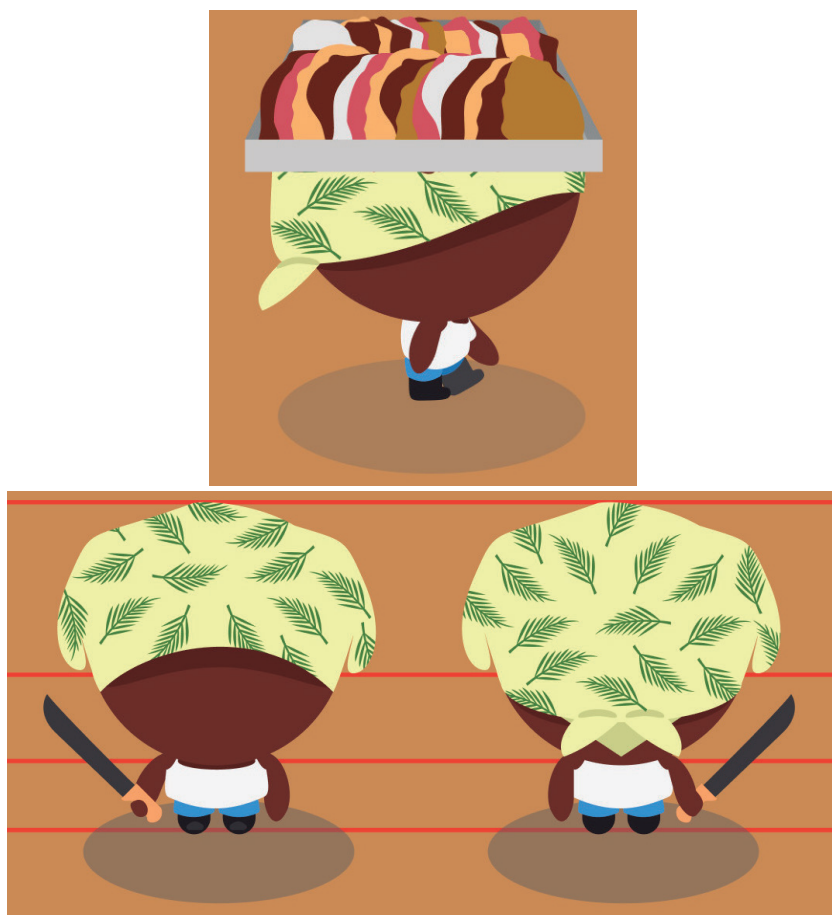
## **DOS ATOS DA EXPERIÊNCIA VIVIDA PARA A TELA DO JOGO DIGITAL**

O jogo *Cocada de Dona Maria* é uma apropriação da galeria das cocadeiras veiculada no Museu Digital Saberes e Fazeres na Bahia. A galeria que demonstra o processo da feitura da cocada é composta por 11 atos performativos, demonstrados por registros fotográficos: ATO I – Inventar o aparato da lenha para cozinhar; ATO II – Buscar e catar o coco no solo; ATO III – Identificar a condição e selecionar; ATO IV – Quebrar e descascar; ATO V – Cortar e ralar a polpa; ATO VI – Preparar para levar ao fogo; ATO VII – Cozinhar a cocada; ATO VIII – Diversificar textura, o sabor e a cor; ATO IX – Embalar a cocada. Para o jogo, foram selecionados os seguintes atos: a) ATO I – Buscar e catar o coco no solo; b) ATO III – Quebrar e descascar;

- c) ATO IV – Preparar para levar ao fogo. Foram acrescentados como atos:
- d) ATO II – Retorno à casa; e) ATO V – Venda da cocada na praia.

Gildevan Dias investiu na mulher em carne osso, D. Maria, sua avó, como uma forma de homenageá-la; não em detrimento das demais, mas como uma representatividade das mulheres que domam as suas vidas e seguem acreditando na possibilidade de criar seus filhos(as) em sua sabedoria, talvez como uma griô. Ela, Dona Maria, nos mostrou como a educação para a atenção deverá ser difundida não somente em sua comunidade, mas também em todas as demais. Ela nos mostra que o saber fazer da cocada merece atenção no campo da saúde, e ela é firme em dizer: “ajudou a sustentar minha família; todos os filhos e filhas aprenderam a fazer cocada, mas há de se tomar cuidado, é muito tempo no fogo e com as costas mal posicionadas”. O jogo nos mostra toda a cadeia de produção desde os primórdios, no buscar, até preparar e comercializar na praia. Ainda falta muito para podermos fortalecer e valorizar o conhecimento da nossa gente. O jogo digital nos faz entender a coexistência das tecnologias; possui suas contradições, mas é um passo para fortalecer a série sobre os saberes e fazeres e mostrar para o mundo a beleza e as complexidades das alteridades.

Figura 1 – A representação de Dona Maria.



Fonte: Elaboração própria (2024).

## A PAISAGEM DO JOGO: VISÃO GERAL E INSPIRAÇÕES

*Cocada de Dona Maria* é um jogo *mobile* casual 2D, baseado no processo de feitura das cocadas do distrito de Monte Gordo, Camaçari (BA), no qual o(a) jogador(a) irá vivenciar uma experiência com *minigames*, cujos conteúdos retratam as etapas do saber-fazer de Dona

Maria até comercialização da cocada nas praias. Os *minigames* foram criados como forma de aprendizado rápido e acessível:

- De curta duração, divertido e único;
- Baseado em uma narrativa antes não contada na história dos jogos;
- Trilha sonora e áudio cativantes, numa linha regional.

As principais inspirações para imaginar a operacionalidade do jogo, cujo conteúdo migra entre o casual, *narrative-based* e jogos de cozinha, foram os seguintes jogos: *Guardiões da Floresta – Gamebook*, *Florence* e *Overcooked*.

Quando nos reportamos aos *Guardiões da Floresta*, destacamos como seus *minigames* são voltados para o desenvolvimento de habilidades, pelo fato de estimularem aspectos importantes da cognição de forma lúdica e divertida, atraindo pessoas das mais distintas faixas etárias. Segundo Lyn Alves (2016), o *Guardiões da Floresta* aproxima-se dos projetos que visam a estimulação cognitiva, como *Evo* e *Cogmed*.<sup>2</sup> Sendo assim, os *games* surgem como importante ambiente de aprendizagem e até mesmo como um âmbito semiótico para a estimulação de funções executivas, principalmente no que diz respeito a transtornos executivos, como o TDAH. Dessa forma, acreditamos que construímos a estrutura do *Cocada de Dona Maria* nesta mesma trilha; com efeito, seria necessária uma análise mais aprofundada realizada por uma equipe multidisciplinar com a intenção de validar o nosso esforço. Por sua vez, quando nos aproximamos dos jogos *Florence* e *Overcooked*, destacamos suas sequências que se complementam na seleção dos verbos escolhidos para o *gameplay* do *Cocada de Dona Maria*. A exemplo do *minigame* escolhido para a cozinha da cocada, no qual é necessário escolher os elementos na ordem correta de preparo (estilo *Overcooked*) e

---

<sup>2</sup> Dentre os *games* voltados para estimulação de pessoas com TDAH, há o projeto *Evo*, desenvolvido pela Akili Interactive Labs, que tem o objetivo de desenvolver o que eles chamam de medicina digital, realizando avaliações, acompanhamento e estimulando funções cognitivas. Outra plataforma desenvolvida é o *Cogmed*, que tem a proposta de melhorar funções cognitivas, como controle inibitório e memória operacional.

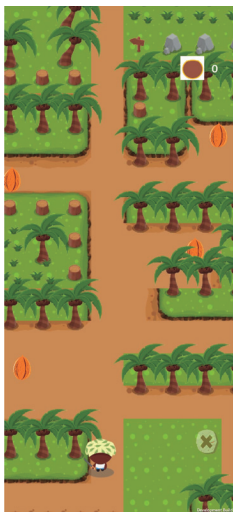
um momento de exploração mais aberta, em que é necessário caminhar até o objetivo (casa), de forma simples, mas conectada à narrativa central do jogo (estilo *Florence*).

## O JOGO E SEUS MOVIMENTOS

Os *gameplays* são apresentados em suas respectivas telas, com a personagem central realizando os atos performativos do processo de feitura até a venda das cocadas, enquanto os *minigames* retratam as telas em que o(a) jogador(a) atua como protagonista na execução das ações.

Figura 2 – Imagens do jogo *Cocada de Dona Maria*.

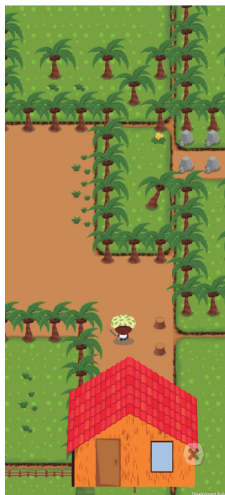
### *Gameplay* Coletar o Coco



Fonte: Elaboração própria (2024).

Figura 3 – Imagens do jogo *Cocada de Dona Maria*.

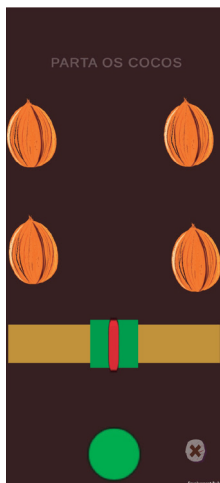
*Gameplay* Voltar para casa



Fonte: Elaboração própria (2024).

Figura 4 – Imagens do jogo *Cocada de Dona Maria*.

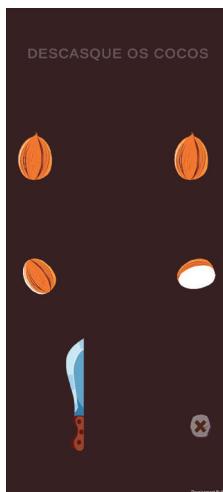
*Minigame* 1 – Partir os cocos



Fonte: Elaboração própria (2024).

Figura 5– Imagens do jogo *Cocada de Dona Maria*.

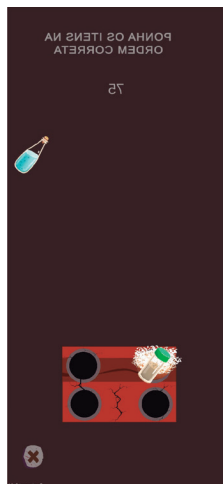
*Minigame 2* – Descascar os cocos



Fonte: Elaboração própria (2024).

Figura 6 – Imagens do jogo *Cocada de Dona Maria*.

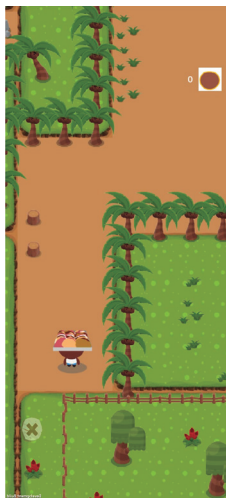
*Minigame 3* – Cozinhar



Fonte: Elaboração própria (2024).

Figura 7 – Imagens do jogo *Cocada de Dona Maria*.

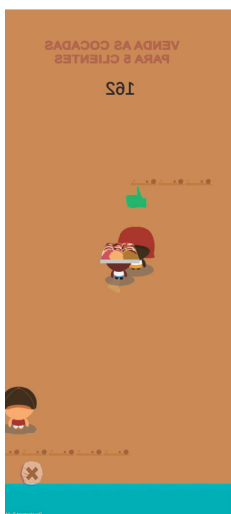
*Gameplay* – Ida de casa para a praia



Fonte: Elaboração própria (2024).

Figura 8 – Imagens do jogo *Cocada de Dona Maria*.

*Gameplay* – Venda na praia



Fonte: Elaboração própria (2024).

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

A tônica desta narrativa tem a ver com a possibilidade democratizar e difundir o conhecimento científico articulado com o conhecimento produzido pela nossa gente em seu dia a dia. Nesta pesquisa de cunho etnográfico com as mulheres negras fazedoras de cocadas de Monte Gordo, tivemos a oportunidade de trabalhar com a perspectiva da antropologia por demanda. Primeiramente, escutamos a demanda vinda do Colégio Estadual de Monte Gordo para investir nessas interlocutoras da pesquisa, mulheres negras trabalhadoras por conta própria, fazedoras de cocada. Embora a demanda não tenha sido formulada explicitamente, empreender o ato de prestação de atenção mais apuradamente nas lateralidades pode nos informar muito sobre a continuidade do nosso trabalho de campo. Segundo, aproveitamos o filho e neto de uma dessas mulheres, egresso da Universidade do Estado da Bahia e do da Colégio Estadual Monte Gordo, para torná-lo pesquisador do projeto, com isso, tivemos oportunidade de valorizar o seu conhecimento como desenvolvedor de jogos digitais.

Com a criação do jogo *Cocada de Dona Maria*, teremos a oportunidade de valorizar o saber-fazer tradicional da feitura da cocada, possibilitando uma penetração mais abrangente com outros públicos, menos contumaz ao campo da ciência antropológica. Para além disso, sabemos que os jogos possuem funções no campo do aprendizado, tendo como exemplo o *Guardiões da Floresta*, que fora nossa inspiração.

Dessa forma, nos reportamos ao jogo *Cocada de Dona Maria* não somente como mais um jogo digital, mas também com ele trazemos todo um processo de feitura sobre um saber-fazer carregado de emancipação dessas mulheres, representadas por Dona Maria, que com resiliência criaram seus filhos e filhas, dando continuidade ao fluxo de vida com dignidade, vez que cada ato trazido nas cenas do *gameplay* e dos *minigames* nos mostra a cadência de vida de Dona Maria, em seu dia a dia de trabalho, ao produzir a iguaria e vendê-la.

## REFERÊNCIAS

ALVES, L. Práticas inventivas na interação com as tecnologias digitais e telemáticas: o caso do Gamebook Guardiões da Floresta. *Revista de Educação Pública*, Cuiabá, v. 25, n. 59/2, p. 574-593, 2016.

CASTELLS, M. *A Era da Informação: economia, sociedade e cultura*, vol. 3. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, M. *A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2003.

GUIMARÃES, P. *et al.* Uma análise das possíveis contribuições do Gamebook Guardiões da Floresta para estimulação das funções executivas. In: SBGAMES, 15., 8-10 set. 2016, São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo: SBGames, 2016.

HARGREAVES, A. *O ensino na sociedade do conhecimento: a educação na era da insegurança*. Porto: Porto Editora, 2003. Coleção Currículo, Políticas e Práticas.

MANSUR, V.; GUIMARÃES, C.; CARVALHO, M. S.; LIMA, L. D.; COELI, C. M. Da publicação acadêmica à divulgação científica. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 37, n. 7, e00140821, 2021.

MASSOLA G. M.; CROCHÍK, J. L.; SVARTMAN, B. P. Por uma crítica da divulgação científica. *Psicologia USP*, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 310-315, set. 2015.

PICCOLI, M. S. Q.; STECANELA, N. Popularização da ciência: uma revisão sistemática de literatura. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 49, e253818, 2023.

POZO, J. I. A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento. *Revista Pátio*, São Paulo, ano VIII, n. 31, ago./out. 2004.

VERGÈS, F. *Decolonizar o museu – Programa de desordem absoluta*. São Paulo: Ubu, 2023.

# **DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DOS JOGOS DE TABULEIRO MODERNOS VOLTADOS PARA PROCESSOS EDUCATIVOS EM SAÚDE**

Suiane Costa Ferreira

Marcelo Ney de Jesus Paixão

Camila dos Santos de Jesus

Mateus Santos da Cunha Martins Cabral

## **INTRODUÇÃO**

O ato de jogar é tão antigo quanto o próprio homem, na verdade, o jogo faz parte da essência dos seres humanos. O jogo de tabuleiro é uma das tecnologias mais antigas de entretenimento de que temos conhecimento, a exemplo do jogo *Senet*, que remonta ao Antigo Egito, cerca de 4 mil a.C., e cujos registros pictóricos foram encontrados nas tumbas dos faraós, demonstrando uma pessoa jogando frente a frente com Osíris, o deus relacionado à vida após a morte e o responsável por julgar os mortos por suas ações em vida (Maciel, 2022). No jogo, os jogadores competem em uma corrida para chegar ao Duat, o submundo dos mortos, evitando os perigos pelo caminho da passagem da vida após a morte (Prado, 2018). Como os antigos egípcios acreditavam na vida após a morte, muitos eram enterrados junto com seu jogo, assim como todos os seus bens pessoais (Santos, 2022).

Segundo Prado (2018), após uma queda na popularidade dos jogos de tabuleiros em 1980 a partir do advento dos jogos digitais, é possível perceber atualmente o forte crescimento dos jogos de tabuleiro com novos formatos e mecânicas, pretendendo capturar a atenção do público infanto-juvenil e adulto, além de permitir alcançar locais remotos e sem acesso a redes digitais.

De acordo com a reportagem de Sommadossi (2019), publicada na revista *Forbes Brasil*, o setor de jogos de tabuleiro modernos foi responsável por cerca de R\$ 665 milhões do faturamento da indústria de brinquedos no Brasil. O Diversão Offline, evento dedicado ao hobby, recebeu 18 mil pessoas e movimentou R\$ 2 milhões no mercado de jogos analógicos ao longo de seis edições.

Para 2023, a previsão estimada é que a indústria global dos jogos de tabuleiro irá ultrapassar o impressionante valor de R\$ 45 bilhões. Em uma matéria, a *BBC* (Board Games..., 2019) mostra que o impacto econômico gerado com a popularidade dos novos jogos de tabuleiro é sentido em toda a cadeia do consumo, que vai das editoras, livrarias e lojas, cafés e bares especializados até a criação de novas funções no mercado de trabalho, como guru de jogos (*boardgame guru*, aquele cuja missão é apresentar novos jogos aos visitantes que desejarem ampliar seu repertório) e testadores de jogos (*boardgame testers*, profissionais especialistas em testar jogos para corrigir eventuais falhas de mecânica antes do lançamento).

Os jogos de tabuleiro modernos possuem características diferentes dos jogos convencionais, como: tempo curto de jogo (normalmente de 30 minutos a duas horas); grande interação entre os jogadores; conflito indireto entre os jogadores (competição por recursos e/ou pontos); ausência de eliminação de jogadores ou, quando acontece, é feita de forma que ele nunca tenha de esperar muito tempo para uma próxima partida; baixa influência da sorte; elementos que equilibram o jogo, como desvantagens para aqueles que lideram e/ou vantagens para

aqueles que estão perdendo; e dilemas que levam o jogador a pesar os prós e contras de sua escolha e tomar uma decisão (Prado, 2018).

Para Kishimoto (2004), ao tratar sobre jogos e ludicidade em seu sentido mais amplo, um tipo se destaca: os jogos de tabuleiro. Eles promovem a interação direta entre um grupo de jogadores, sem exigir meios eletrônicos como mediadores dessa interação.

Para além do entretenimento, jogar jogos de tabuleiro pode se constituir em um momento de experimentação e problematização, pois caminhos lineares do processo de aprendizagem podem dar lugar a uma multiplicidade de associações e agenciamentos (Ferreira, 2018). Alves (2008) complementa afirmando que o jogador, concebido como um ator ativo e participativo, precisa, a cada momento do jogo, escolher estratégias e reconhecer erros para poder construir novas técnicas até alcançar as metas e objetivos propostos, dentro de uma rede de interação de multirreferências. Assim, o ambiente do jogo faz com que o jogador se sensibilize para a construção de seu conhecimento com oportunidades prazerosas para o desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas e interacionais.

Segundo Vigotski (2004) e Quast (2022), os jogadores, em busca de atingir um determinado objetivo, subordinam (livremente) suas ações (e impulsos) a regras que as limitam e regulam, ao mesmo tempo que são influenciadas pelas estratégias, decisões e ações dos outros jogadores. Os jogos e suas regras, além de colocarem problemas e obstáculos, dificultam que usemos automatismos, ao contrário de certos tipos de exercícios. Além disso, os jogos com vários jogadores promovem aprendizagem colaborativa, trabalho em equipe e comunicação.

Muitos jogos de tabuleiro são desenvolvidos com um propósito específico e oferecem experiências voltadas ao aprendizado. Esses jogos são classificados como jogos sérios (*serious games*) e têm como principal característica ensinar conhecimentos específicos de disciplinas, apresentando novas situações e soluções ou auxiliando em treinamentos de habilidades operacionais e comportamentais (Morais; Machado;

Valença, 2011). Esse tipo de jogo proporciona ao jogador a experiência de estar imerso em um assunto ou problema, fazendo com que ele encare as dificuldades, crie estratégias, exercite a tomada de decisão e tenha um rápido *feedback* de suas atitudes (Michael; Chen, 2006).

De acordo com Kishimoto (2004), os jogos não podem ser considerados o fim da aplicação de um conteúdo, mas sim um mediador que favorece a construção daquele conteúdo didático, por meio da relação do lúdico com as informações. É muito importante frisar que o que torna um jogo educativo é a intenção explícita de provocar a aprendizagem. Para Raessens (2010), os jogos sérios são projetados e usados com a intenção de abordar questões mais prementes do nosso tempo e de gerar consequências no mundo real e na individualidade do jogador. Essa é uma definição particularmente interessante para o campo da educação e da saúde, pois articula o jogo, a experiência e intenção do jogador e a relevância social dos temas, ressaltando a conexão entre o jogo e o mundo físico fora dele (Vasconcellos *et al.*, 2017).

Diante disso, os jogos sérios têm ganhado cada vez mais espaço na área da saúde, uma vez que eles apresentam resultados efetivos da sua aplicação no processo de ensino-aprendizagem quando comparados ao ensino tradicional.

Fernandes, D'Avila e Puggina (2018) afirmam que os jogos educativos são tecnologias educacionais que possibilitam a transformação do perfil dos futuros profissionais por meio da adoção de estratégias construídas com base nos princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS), além de atuarem na utilização de metodologia como tecnologias fundamentadas no conceito ampliado de saúde. Nessa perspectiva, a utilização de jogo com foco educativo apresenta potencialidade de abrangência social, permitindo a simulação de situações práticas do cotidiano, com o intuito de proporcionar o treinamento de profissionais e situações críticas (Santos, 2019), assim como construir processos mais dialógicos de educação em saúde com a população, afastando-se da ideia de passividade no processo de comunicação, no qual um transmite e o

outro recebe, e apoiando-se na interação, na troca, na experimentação, na problematização, no engajamento e na ludicidade.

Segundo Chang *et al.* (2022), os jogos de tabuleiro podem ser um meio valioso para o ensino dos estudantes do ensino superior. As qualidades (por exemplo, intriga, diversão e entretenimento) dos jogos de tabuleiro acrescentam prazer e aumentam o envolvimento, a motivação, as capacidades de cooperação e comunicação dos alunos, o pensamento crítico e a satisfação com a aprendizagem. Os autores descrevem ainda que os jogos de tabuleiro já são utilizados em alguns programas de educação e formação médica em escolas e hospitais. Um estudo, em que um jogo de tabuleiro foi usado por residentes de Medicina para aprender protocolos de cuidado para pacientes com anemia, descobriu que esses jogos podem demonstrar efetivamente como integrar regimes de tratamento econômicos no atendimento. Outro estudo demonstrou que a simulação de jogos de tabuleiro pode melhorar o conhecimento dos profissionais de saúde de hospitais sobre ressuscitação cardiopulmonar neonatal, especialmente para o gerenciamento da temperatura. Luchi *et al.* (2019) usaram jogos de tabuleiro e estudo guiado para ensinar a fisiologia do sistema muscular a estudantes de farmácia e enfermagem em uma universidade e descobriram que os participantes do grupo do jogo de tabuleiro tiveram melhores resultados de aprendizagem do que os do grupo de atividade de estudo guiado.

Imersos nesse debate de jogos de tabuleiro e educação em saúde, o Grupo de Pesquisa Comunidades Virtuais da Universidade do Estado da Bahia (CV/UNEB) coordenou, em parceria com graduandos do curso de Enfermagem, o desenvolvimento de jogos de tabuleiro modernos voltados à educação na área da saúde. E este relato de experiência objetiva compartilhar todo o processo de construção e validação dessas tecnologias educacionais.

Surgido em 2002, o CV/UNEB vem ao longo desses anos se responsabilizando por ações e práticas investigativas que debatem aspectos relativos ao ensino *on-line*, jogos digitais e analógicos, museus, redes

sociais e aplicativos, entre outros temas que tencionam o mundo tecnológico na interface com as aprendizagens em distintos cenários.

## **DESENVOLVIMENTO DOS JOGOS**

Em 2021, a universidade lançou o edital do Programa de Pesquisa Aplicada, Tecnologias Sociais e Inovação (Proinovação), que convocava os interessados a apresentarem propostas para financiamento de projetos. Percebendo uma grande oportunidade para o desenvolvimento dos jogos sérios, o grupo CV/UNEB concorreu, sendo contemplado.

Toda a pesquisa foi realizada em duas etapas adaptadas: produção/construção e validação. Na etapa de produção/construção foi realizado o desenvolvimento de três jogos de tabuleiro cujos temas centrais foram definidos a partir da interação com profissionais de saúde, pois compreendemos que uma tecnologia educacional em saúde não pode ser produzida de forma dissociada das necessidades reais de um território vivo, onde os serviços da Atenção Primária em Saúde estão inseridos. Realizamos, assim, um encontro entre os estudantes e os profissionais de uma Unidade de Saúde da Família, localizada no mesmo distrito sanitário da universidade e onde práticas de ensino e estágio curricular são realizadas semestralmente por graduandos e pós-graduandos em saúde da UNEB. A ideia era compreendermos as principais necessidades da população assistida por essa equipe no âmbito da educação em saúde. Partimos da perspectiva de que o “[...] conhecimento se dá por um processo de interação radical entre o sujeito e o objeto, entre o indivíduo e a sociedade, entre o organismo e o meio [...]” (Becker, 2001, p. 36). As temáticas definidas para os jogos foram: organização de campanha vacinal a partir de áreas de gestão, educação sexual e cuidados em saúde diante do estresse.

Após escolhidos a temática e o público-alvo, ocorreu a produção dos jogos propriamente dita, ou seja, desenvolvimento da jogabilidade e narrativa, escolha do nome, produção das cartas e itens, produção da

parte gráfica do jogo por um *designer*, sendo: produção da logomarca, escolha de figuras, cores, construção do tabuleiro, montagem das cartas e criação do manual de instruções.

Ao final de todo o processo, os jogos desenvolvidos e finalizados foram:

- *ImunizaGame*: o jogo se passa num distrito sanitário, onde existem quatro Unidades Básicas de Saúde. Na partida, os jogadores têm o objetivo de organizar uma campanha de vacinação no seu território, alcançando a maior cobertura vacinal antes dos demais. Para isso, será necessário planejar e realizar ações em diferentes áreas de gestão, como: gestão de insumos, gestão do *marketing*, gestão de pessoas, gestão de infraestrutura e gestão do público-alvo. Essas ações são descritas em cartas que contêm um “custo” em pontos, representando a necessidade de gerir recursos financeiros limitados. A jogabilidade apoiou-se na mecânica de “pontos de ação”, a qual concede ao jogador pontos para realizar ações durante seu turno.

Figura 1 – Jogo *ImunizaGame*.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

- *Guerreiros de Saludis – Ataque ao stress*: jogo de caráter cooperativo que se passa na cidade murada de Saludis, onde habitam quatro grandes tribos: os Fons-Esportis, os Dogons-Spiritus, os NutriMassai e os Divertoromos. Após muito tempo de paz, eles se depararam com a volta do Iranse Stress, um monstro de quase 20 metros de altura que deseja roubar a energia vital dos saludianos. Diante dessa ameaça, guerreiros das quatro tribos unem-se na luta para defender o território e garantir saúde para seu povo. A jogabilidade se apoia na mecânica de “construção de baralho”, na qual os jogadores possuem cartas individuais e buscam adquirir novas e construir seus baralhos. Vivenciando a narrativa do jogo, os jogadores vão entrando em contato com práticas integrais de cuidado em saúde diante do estresse.

Figura 2 – Jogo *Guerreiros de Saludis*.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

- *Istar – Uma batalha pela saúde*: jogo cujo objetivo é trazer saúde para o povo, protegendo o planeta Istar das hordas invasoras. Para combater os inimigos, o jogador precisará adquirir estruturas necessárias (torre, muralha e fortaleza) para completar cada missão,

assim prevenindo ataques, cuidando e tratando do seu povo. Dandara (com a lança do tratamento), Zuri (com a capa do autocuidado), Raoni (com o capacete da informação) e Ganga Zumba (com o escudo da prevenção) são os quatro guardiões-guerreiros envolvidos nessa batalha pela saúde em meio a informações relacionadas à promoção da saúde sexual. Por meio da aquisição de estruturas de defesa, cada povo tem uma série de missões para superar, relacionadas à informação, prevenção, autocuidado e tratamento. A jogabilidade levou em consideração a mecânica de “coleção de componentes” (*set collection*), na qual os jogadores são recompensados ao conseguirem um certo conjunto de componentes.

Figura 3 – Jogo *Istar*.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

## VALIDAÇÃO DOS JOGOS

Para avaliar o jogo foi utilizado o questionário MEEGA+ (*Model for the Evaluation of Educational Games*), voltado para aferir a qualidade dos jogos educativos, a experiência do jogador e a usabilidade, propondo fatores de qualidade para a avaliação (Petri; Von Wangenheim;

Borgatto, 2019). Esse modelo é uma evolução do modelo MEEGA para a obtenção de avaliação de qualidade de jogos digitais e não digitais.

O MEEGA+ é um modelo desenvolvido para avaliação de jogos educacionais por meio da aplicação de um questionário padronizado, usando-se a abordagem GQM (*goal/question/metric*) para a definição dos resultados que envolvem as seguintes variáveis: motivação, experiência do usuário e aprendizagem do ponto de vista do estudante. Além disso, o modelo disponibiliza *templates* de questionários e planilhas para análise dos dados coletados.

Como metodologia, o MEEGA+ avalia a experiência composta por um conjunto de dimensões: atenção focada, diversão, desafio, interação social, confiança, relevância, satisfação e usabilidade, conforme imagem abaixo.

**Quadro 1**– Questionário MEEGA+.

No.	Dimensão/Subdimensão	Descrição do Item
1	Atenção focada	Houve algo interessante no início do jogo que capturou minha atenção.
2		Eu estava tão envolvido no jogo que eu perdi a noção do tempo.
3		Eu esqueci sobre o ambiente ao meu redor enquanto jogava este jogo.
4	Diversão	Eu me diverti com o jogo.
5		Aconteceu alguma situação durante o jogo (elementos do jogo, competição, etc.) que me fez sorrir.
6	Desafio	Este jogo é adequadamente desafiador para mim.
7		O jogo oferece novos desafios (oferece novos obstáculos, situações ou variações) com um ritmo adequado.
8		O jogo não se torna monótono nas suas tarefas (repetitivo ou com tarefas chatas).
9	Interação social	Eu pude interagir com outras pessoas durante o jogo.
10		O jogo promove momentos de cooperação e/ou competição entre os jogadores.
11		Eu me senti bem interagindo com outras pessoas durante o jogo.
12	Confiança	Quando olhei pela primeira vez o jogo, eu tive a impressão de que seria fácil para mim.
13		A organização do conteúdo me ajudou a estar confiante de que eu iria aprender com este jogo.
14	Relevância	O conteúdo do jogo é relevante para os meus interesses.
15		É claro para mim como o conteúdo do jogo está relacionado com a disciplina.
16		O jogo é um método de ensino adequado para esta disciplina.
17		Eu prefiro aprender com este jogo do que de outra forma (outro método de ensino).
18	Satisfação	Completar as tarefas do jogo me deu um sentimento de realização.
19		É devido ao meu esforço pessoal que eu consigo avançar no jogo.
20		Me sinto satisfeito com as coisas que aprendi no jogo.
21		Eu recomendaria este jogo para meus colegas.
22	Estética	O design do jogo é atraente (interface, gráficos, tabuleiro, cartas, etc.).
23		Os textos, cores e fontes combinam e são consistentes.
24	Aprendizabilidade	Eu precisei aprender poucas coisas para poder começar a jogar o jogo.
25		Aprender a jogar este jogo foi fácil para mim.
26	Usabilidade	Eu acho que a maioria das pessoas aprenderiam a jogar este jogo rapidamente.
27		Eu considero que o jogo é fácil de jogar.
28	Operabilidade	As regras do jogo são claras e compreensíveis.
29		As fontes (tamanho e estilo) utilizadas no jogo são legíveis.
30	Acessibilidade	As cores utilizadas no jogo são compreensíveis.

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

O fator de usabilidade está dividido em outras cinco subdimensões: aprendibilidade, operabilidade, estética, acessibilidade e proteção de erro do usuário. O fator de aprendizagem percebida é subdividido em duas dimensões, a avaliação de curto prazo e o objetivo de aprendizagem. A avaliação de curto prazo objetiva avaliar o efeito global do jogo sobre a aprendizagem dos alunos. Esse objetivo é personalizado, pois leva em consideração os objetivos de aprendizagem de cada jogo, tais como: análise, avaliação e criação. Dimensões relacionadas a jogos digitais foram retiradas do questionário.

O MEEGA+ pode ser realizado de forma rápida e não intrusiva. Após a aplicação do jogo, é aplicado um questionário para a coleta de dados, buscando a qualidade percebida pelo jogador. A parte inicial do questionário coleta informações demográficas para identificar o perfil dos jogadores e fornece duas versões (jogo digital e jogo não digital) de um questionário de avaliação que pode ser adaptado de acordo com os objetivos de aprendizagem do jogo educacional e uma planilha de análise dos dados.

O formato de resposta para cada um dos itens do instrumento de medição é baseado em uma escala de Likert de 5 pontos, com alternativas de resposta que variam de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”. O uso da escala Likert, em seu formato original de 5 pontos, permite expressar a opinião do indivíduo (estudante) sobre o objeto de estudo (jogo educacional) com maior precisão, além de permitir que o indivíduo fique mais confortável para expressar sua opinião, usando um ponto neutro e, assim, aumentando a qualidade das respostas (Petri; Von Wangenheim; Borgatto, 2019).

Os jogos foram avaliados por estudantes da saúde (Enfermagem, Farmácia, Odontologia, Fonoaudiologia) que atuam como pesquisadores no grupo Comunidades Virtuais, devido à *expertise* na interface saúde, educação e jogos. Questionados sobre a frequência na qual costumam jogar, observa-se que os jogos estão presentes no cotidiano dos participantes, pois 60% afirmam jogar pelo menos uma vez por semana

e 30% jogam diariamente. Em cada encontro do grupo de pesquisa, um jogo foi testado individualmente, para garantir um momento potente de testagem e debate, como demonstrado na imagem a seguir.

**Figura 4** – Testagem dos jogos.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Ao avaliar o questionário MEEGA+ para o jogo *ImunizaGame*, observamos que, na avaliação da usabilidade, os estudantes-avaliadores consideraram o jogo como fácil de jogar (60%), o que pode estar relacionado à vivência prévia dos avaliadores como jogadores experientes, contudo somente 30% dos estudantes consideraram que as regras do jogo eram claras e compreensíveis, o que nos indicou a necessidade de reorganizar algumas regras e o manual do jogo.

Sobre a avaliação da experiência do jogador no *ImunizaGame*, observamos que o jogo foi muito bem avaliado: a maioria dos estudantes percebeu que vivenciaram momentos de aprendizado conseguindo relacionar o conteúdo do jogo com uma disciplina na graduação (80%), interagiram com desafios e situações novas em um ritmo adequado (70%), com sentimento de realização após completar as tarefas do jogo (90%), com envolvimento suficiente para perder a noção do tempo (90%) e esquecer o ambiente ao redor enquanto jogava (90%). Todos os estudantes avaliaram o *design* do jogo como atraente, se sentiram interagindo com outras pessoas durante o jogo, se divertiram e recomendariam este jogo para os colegas, assim como acreditam que o jogo contribuiu para aprender sobre o planejamento de uma campanha de vacinação a partir das áreas da gestão.

Destacamos que essa imersão no jogo, o prazer no jogar, o esquecimento do tempo e do ambiente ao redor, Csikszentmihalyi (1990) conceitua como a experiência do *flow*, ou seja, momento de profunda concentração em um conjunto limitado de estímulos que são aceitos pela pessoa como relevantes, aquele instante em que uma pessoa está totalmente concentrada e absorva em uma atividade. Nessa circunstância, há equilíbrio entre a capacidade e o desafio, a noção de tempo é alterada, a sensação de controle é modificada, deixando de ser controlado para passar a controlar suas ações e ambiente. As atividades como artes, esportes, jogos e outros *hobbies* fornecem um ambiente em que a curiosidade e o desafio servem de motivação e facilitam a concentração e o envolvimento. No caso dos nossos jogos desenvolvidos, alcançar o estado de *flow* é ideal, porque os jogadores estarão mais tempo envolvidos na experiência, aprendendo conteúdos de saúde.

Ao avaliar o questionário MEEGA+ para o jogo *Guerreiros de Saludis – Ataque ao stress*, observamos que, na avaliação da usabilidade, os estudantes-avaliadores consideraram que aprender a jogar o jogo foi fácil (89%) e que a maioria das pessoas aprenderia a jogá-lo rapidamente (100%), mas somente 45% dos estudantes apontou que as regras do

jogo eram claras e compreensíveis, o que também nos levou a rever as regras e o manual do jogo.

Sobre a avaliação da experiência do jogador, consideraram que o jogo é adequadamente desafiador (67%), que não se torna monótono nas suas tarefas (89%), se sentiram satisfeitos com as coisas que aprenderam no jogo (67%), que o envolvimento no jogo fez perder a noção do tempo e esquecer o ambiente ao redor enquanto jogava (78%), que o conteúdo do jogo está relacionado com uma disciplina na graduação e que contribuiu para aprender sobre autocuidado e estresse (66%). Todos os estudantes puderam interagir com outras pessoas durante o jogo, se sentiram bem interagindo com outras pessoas, se divertiram, informaram que alguma situação durante o jogo os fez sorrir, que o jogo promove momentos de cooperação entre os jogadores e que recomendariam este jogo para seus colegas. Após esses apontamentos, buscamos melhorar as informações das cartas do jogo, aumentando a correlação com as questões de cuidado em saúde diante das repercussões orgânicas e psíquicas do estresse.

Ao avaliar a usabilidade do jogo *Istar: Uma – batalha pela saúde* a partir do questionário MEEGA+, observamos que 100% dos estudantes-avaliadores perceberam o *design* do jogo como atraente, com fontes e cores legíveis e compreensíveis, as regras do jogo eram claras e compreensíveis, aprender a jogar foi fácil e a maioria das pessoas aprenderiam a jogá-lo rapidamente.

Sobre a avaliação da experiência do jogador, 60% consideraram o jogo como adequadamente desafiador, 40% acharam que o jogo não se tornou monótono nas tarefas, 80% se sentiram realizados ao completar as tarefas do jogo, 80% perceberam que o jogo promoveu momentos de competição entre os jogadores, 80% se divertiram com o jogo, 80% estavam tão envolvidos no jogo que perderam a noção do tempo e esqueceram do ambiente ao redor enquanto jogavam, 80% acharam que o jogo contribuiu para aprender sobre educação sexual e 80% o recomendariam para os colegas. Todos os estudantes se

sentiram satisfeitos com as coisas que aprenderam no jogo, puderam interagir com outras pessoas durante o jogo e se sentiram bem interagindo, perceberam o conteúdo do jogo como relevante para os seus interesses e relacionado com uma disciplina na graduação. Esse foi o jogo que mostrou mais necessidade de ajustes, incluindo melhorias no manual e nas regras, construção de novas missões e mais informações nas cartas e na narrativa para criar um melhor *link* entre as estruturas do jogo e a temática da educação sexual.

Destacamos que os três jogos e seus ambientes lúdicos proporcionaram momentos de diversão, sorrisos, interação, descontração e prazer entre os jogadores, produzindo assim um ambiente propício ao aprendizado. Em geral, jogos na saúde são construídos no formato *quiz* (perguntas e respostas), priorizando o conteúdo sem considerar o “como ensinar” para chegar à transformação da realidade. Assim, o desenvolvimento dessas tecnologias educacionais (jogos de tabuleiro modernos) partiu da compreensão de que as características inventivas do jogo podem dialogar com a educação questionadora como contraponto às abordagens pedagógicas tradicionais e investir na ludicidade para alargar as chances educativas. Para Pires *et al.* (2022), é muito importante privilegiarmos os procedimentos formais da dinâmica lúdica (jogabilidade) e os afetos por eles provocados (emoções), para intensificar o jogo.

Após ajustes dos três jogos pela equipe pesquisadora, eles foram reencaminhados para a profissional de *design* a fim de que efetivasse as mudanças na arte dos jogos.

Atualmente o projeto encontra-se na fase de registro junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi). Em seguida, os jogos serão disponibilizados no repositório institucional da universidade (Saber Aberto) no formato *print-and-play*.

*Print-and-play* (imprima e jogue, em inglês) são jogos em formato de arquivos digitais que podem ser impressos por qualquer pessoa em uma impressora caseira, com materiais simples e de baixo custo.

A vantagem em desenvolver um jogo nesse formato é favorecer o *download*, a impressão e a montagem em diversos espaços, expandindo sua divulgação e ampliando o acesso às tecnologias educacionais desenvolvidas, tudo de forma totalmente gratuita.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O processo de desenvolvimento e validação dos jogos de tabuleiro modernos obteve êxito, conseguindo produzir tecnologias que podem ser usadas tanto na formação de profissionais de saúde que irão trabalhar no Sistema Único de Saúde (SUS) quanto em processos de educação em saúde com a população.

Este projeto possui destacada relevância social por desenvolver tecnologias educacionais de maneira simples e com baixo custo para o SUS, que potencializarão o aprendizado e as práticas de autocuidado. Entendendo que o desenvolvimento de tecnologias inovadoras que trabalhem a interface saúde e educação se faz necessário para responder às necessidades e problemas de saúde da população brasileira, esta abordagem fortalece ainda a função social da universidade e o papel social dos profissionais de saúde em formação.

Em pesquisas futuras, esses jogos poderão ser utilizados tanto em relação à validade clínica como em relação às consequências do teste na população alvo dos jogos.

## **REFERÊNCIAS**

- ALVES, L. Games e educação – a construção de novos significados. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, Coimbra, v. 2, n. 1, p. 225-236, 2008.
- BECKER, F. *Educação e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BOARD GAMES: Why are they becoming so popular? *BBC*, London, 27 set, 2019.

CHANG, Y-S. *et al.* Effects of board game play on nursing students' medication knowledge: A randomized controlled trial. *Nurse Education in Practice*, Edinburgh, v. 63, 2022.

CSIKSZENTMIHALYI, M. *Flow: the psychology of optimal experience*. New York: Harper Perennial Modern Classics, 1990.

FERNANDES, R. A. Q.; D'AVILA, C. G.; PUGGINA, A. C. Construção e validação de jogo educativo para gestantes. *Escola Anna Nery*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, e20170300, 2018.

FERREIRA, S. C. *Tecnologias digitais no ensino presencial: um estudo inscrito na Universidade do Estado da Bahia*. 2018. Tese (Doutorado em Educação e Contemporaneidade) – Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2018.

KISHIMOTO, T. M. Froebel e a concepção do jogo infantil. *Revista da Faculdade de Educação*, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 145-168, 2004.

LUCHI, K. C. *et al.* Increased learning by using board game on muscular system physiology compared with guided study. *Advances in Physiology Education*, Bethesda, v. 43, n. 2, p. 149-154, 2019.

MACIEL, J. F. N. *Cultura dos jogos e brincadeiras no curso de educação física*. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação Física) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2022.

MICHAEL, D., CHEN, S. *Serious games: Games that educate, train, and inform*. Boston: Thomson Course Technology, 2006.

MORAIS, A. M.; MACHADO, L. S.; VALENÇA, A. M. G. Planejamento de um Serious Games Voltado para Saúde Bucal em Bebês. *Revista de Informática Teórica e Aplicada*, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 158-175, 2011.

PETRI, G.; VON WANGENHEIM, C. G.; BORGATTO, A. F. MEEGA+: um modelo para a avaliação de jogos educacionais para o

ensino de computação. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 52-81, 2019.

PIRES, M. R. G. M. *et al.* Validação do Ludic-Quest à ludicidade de jogos na saúde: jogabilidade e emoções em campo. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, DF, v. 75, n. 4, e20210822, 2022.

PRADO, L. L. Jogos de tabuleiro modernos como ferramenta pedagógica: Pandemic e o ensino de ciências. *Revista Eletrônica Ludus Scientiae*, Foz do Iguaçu, v. 2, n. 2, p. 26-38, 2018.

QUAST, K. O que está em jogo quando jogamos? *In: LIMA, L. (org.). Jogos de tabuleiro na educação*. São Paulo: Devir, 2022.

RAESSENS, J. A taste of life as a refugee: how serious games frame refugee issues. *In: SKARTVEIT, H.-L.; GOODNOW, K. (ed.). Changes in museum practice: new media, refugees and participation*. New York: Berghahn Books, 2010. p. 94-105.

SANTOS, D. G. O. *Validação de um jogo educativo para o ensino em saúde coletiva*. 2019. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2019.

SANTOS, J. P. *Jogo de tabuleiro para auxílio de professores de história no ensino sobre o maranhão colonial*. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Design) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2022.

SOMMADOSSI, G. Mercado de jogos de tabuleiro ganha espaço no Brasil. *Forbes*, São Paulo, 16 jul. 2019.

VASCONCELLOS, M. S. *et al.* As várias faces dos jogos digitais na educação. *Informática na educação: teoria & prática*, Porto Alegre, v. 20, n. 4, p. 203-218, 2017.

VIGOTSKI, L. *Psicologia pedagógica*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

# **RISCORE: APLICATIVO DE ESTIMATIVA DE RISCO CARDIOVASCULAR**

Álvaro Luís Müller da Fonseca  
Andreza Silva dos Santos  
Davi Alves Oliveira  
Ariel Gustavo Letti

## **INTRODUÇÃO**

As doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de morte no mundo. Apesar de não serem a primeira causa de morte em muitos países de baixa e média renda, 80% das mortes e 88% das mortes prematuras por DCV ocorrem nesses países (Nascimento *et al.*, 2016). Em virtude dessa mudança no perfil epidemiológico, a comunidade científica busca a identificação dos fatores de risco das DCV com a intenção de estabelecer medidas de prevenção, controle e tratamento (Oliveira; Carvalho; Costa., 2013; Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro, 2017).

O uso de ferramentas para estratificação cardiovascular permite a adoção de medidas terapêuticas específicas de acordo com o risco estimado (Gonçalves, 2017). Entretanto, apesar dos investimentos na criação de dispositivos para avaliar o risco de desenvolvimento de DCV, essas calculadoras baseadas nas equações do Framingham Heart Study foram validadas prospectivamente em populações gerais, subestimando os riscos para indivíduos com diabetes mellitus (DM) (Coleman *et al.*, 2007). Dentre os algoritmos existentes mais utilizados, destacam-se o escore de risco de

Framingham (ERF), escore de risco de Reynolds (ERR), escore de risco Global (ERG), risco pelo tempo de vida (RTV), avaliação sistemática de risco coronário (SCORE), Qrisk, PROCAM, Estudo de Saúde da Mulher da AHA, ASSIGN, e Avaliação CV da Organização Mundial da Saúde (Petterle; Polanczyk, 2011; Simão *et al.*, 2013).

Este estudo objetivou estimar o risco cardiovascular para os pacientes registrados na coleta de dados conforme diferentes escores de estimativa de risco; congregando o registro das informações em banco de dados para posteriores análises estatísticas descritivas e inferenciais, por meio da seleção e determinação dos algoritmos das estimativas de risco conforme a literatura, que possibilitassem a construção do aplicativo (*app*), intitulado Riscore, para coleta de dados e cálculo dos escores de risco cardiovascular e com uso em celulares Android.

Todavia, a exigência de dados obtidos por exames específicos e criteriosos diminui a abrangência de aplicação de alguns desses escores e evidencia que o risco cardiovascular pode ser diferente para cada escore, com sub ou superestimação de risco para pessoas acometidas dessas doenças. Vislumbra-se que essa diferença de estimação de risco, segundo diferentes escores, também pode ocorrer para outros subgrupos populacionais em relação a outras características (hipertensão, sexo, faixa etária, entre outros), e que isso poderia dificultar a correta adoção de medidas terapêuticas pelos profissionais de saúde.

Ao mesmo tempo, é relevante entender a importância de potencializar os cuidados, incrementando atualizações científicas às tecnologias (Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2013). As medidas preventivas e remediativas dependem da identificação dos fatores de risco cardiovascular, com determinação da significância de cada um e das associações entre eles (Rover *et al.*, 2010). Portanto, para a avaliação do risco cardiovascular existem diversos algoritmos e escores de risco, baseados em estudos já validados (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2016; Fonseca *et al.*, 2021). O escore mais difundido é resultado do Framingham Heart Study, inicialmente para doença coronariana, o qual se estendeu para doença cerebrovascular, claudicação intermitente e

fibrilação atrial (Lotufo, 2008), porém, atualmente, há dezenas de outros passíveis de utilização com finalidade similar.

As tecnologias sociais são importantes ferramentas desenvolvidas a partir do conhecimento popular e de problemas locais, construídas junto da população, baseadas na criatividade e na disponibilidade de recursos da localidade, de tal modo que essas tecnologias apresentam as vantagens de serem baratas, de fácil reaplicação e passíveis de adaptação a novas realidades de acordo com as necessidades ou recursos disponíveis (Alves *et al.*, 2015). Sendo assim, a elaboração e a construção do *app* justificam-se pelo fato de os profissionais da equipe de saúde e a comunidade local poderem utilizá-lo facilmente, devido ao uso intuitivo e acessível, garantida sua calibragem para as condições de risco avaliadas pelos resultados deste estudo.

## **METODOLOGIA**

A partir das informações da base de dados dos prontuários dos pacientes já cadastrados, foi desenvolvida, conforme a literatura de referência consultada, metodologia própria de mensuração de escore de risco cardiovascular por meio de aplicativos informatizados (planilha eletrônica e/ou aplicativo específico). Assim, os dados disponíveis nos prontuários possibilitaram, de forma mais rápida e prática, determinar os níveis de risco cardiovascular dos indivíduos e, portanto, orientar, de maneira mais assertiva, a calibração dos diferentes algoritmos dos respectivos escores de risco escolhidos para a codificação no *app*.

Como amostra de referência para os testes e construção do aplicativo, foram usados dados previamente coletados e armazenados em banco de dados padronizado em planilhas digitais. Essa amostra é resultante de coletas de dados de prontuários médicos de usuários atendidos nas Unidade Básica de Saúde (UBS)S de Senhor do Bonfim, na Bahia. Esses dados foram devidamente lançados em planilha Excel, identificando família, nome, data de nascimento e sexo, seguidos por condição

em relação à diabetes mellitus, hipertensão arterial, determinação da pressão sanguínea, colesterol total, lipoproteína de baixa densidade (LDL), lipoproteína de baixa densidade (HDL), triglicérides, glicemia, índice de massa corpórea, fumante, etílico, alcoólatra, sedentário e medicações de cada paciente. Foram analisados cerca de 760 prontuários para coleta de dados de pacientes atendidos na UBS do I Centro de Saúde. Da amostra inicial, 109 indivíduos foram selecionados por conveniência para análise inicial do estudo. A partir do mês de novembro de 2017, iniciaram-se novas coletas na UBS do Alto da Maravilha, e cerca de 950 prontuários adicionais foram explorados, dos quais 189 foram considerados elegíveis para dar continuidade às análises, resultando em 231 indivíduos incluídos.

Este estudo é parte do projeto geral “Fatores de Risco Associados às Doenças Cardiovasculares” registrado na Plataforma Brasil – SUS, CAAE nº 64201517.1.0000.0057, com parecer de aprovação, nº 2.096.650, pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNEB. A coleta de dados diretamente dos prontuários dispensou notificação e esclarecimento aos pacientes, conforme permite a Resolução nº 466/12, do Conselho Nacional da Saúde (CNS)/Ministério da Saúde (MS), atendendo ainda aos princípios éticos que regem as pesquisas desenvolvidas com seres humanos preconizados pela Declaração de Helsinque (1964).

Inicialmente foram escolhidos os escores de risco de Framingham, PROCAM e GLOBAL. Após esta seleção dos escores, houve atualização dos dados e análises estatísticas para testes, utilizando a plataforma R e o programa Graphpad Prism 5.1, quando necessários. Os algoritmos disponíveis na literatura de referência (Brett *et al.*, 2012; Çevik; Özcan; Satman, 2015; Chacra; Santos Filho, 2019; Chen *et al.*, 2009; Coleman *et al.*, 2007; Desgraz *et al.*, 2017; Fernandes *et al.*, 2015; Goh; Welborn; Dhaliwal, 2014; Hua *et al.*, 2019; Machado *et al.*, 2010; Muñoz *et al.*, 2014; Pino *et al.*, 2015; Sarrafzadegan *et al.*, 2017) foram, então, traduzidos para o código do APP em linguagem Typescript, derivada de Javascript, utilizando biblioteca *React Native*, sendo que o código está hospedado em um repositório privado do GitHub, cuja versão atual é a

0.5.1. Seguindo o padrão preconizado, e uma vez que os escores foram calibrados conforme o cálculo de cada um dos respectivos escores, o Riscore foi ajustado e finalizado. O app foi desenvolvido, primeiramente, para uso em sistema operacional Android, com possibilidade futura de aprimoramento para uso também em iOS.

O app Riscore foi elaborado para cálculo dos escores de risco de distintos usuários. Este app é gratuito para celulares e, uma vez registrado, será disponibilizado aos profissionais de saúde, por meio das principais plataformas para acesso a aplicativos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O público geral beneficiado pelo estudo foi formado pelo conjunto de pacientes e clientes atendidos pela Atenção Básica à Saúde de Senhor do Bonfim, englobado pelo SUS, assim como as equipes de saúde das unidades do município, juntamente com a comunidade das famílias atendidas, na medida em que a rápida determinação dos escores de risco cardiovascular permite a tomada de medidas preventivas mais adequadas.

Dos 289 indivíduos cadastrados para o estudo, um total de 231 (100%) indivíduos foram selecionados por conveniência, os quais foram catalogados em 56 (24,24%) pacientes portadores de diabetes mellitus; 122 (52,81%) com hipertensão arterial sistêmica e 53 (22,94%) não portadores de nenhuma doença cardiovascular. A determinação e a categorização dos subgrupos de risco de alto, médio e baixo risco, conforme os escores usados no Riscore, possibilitou realizar ajustes e a calibração dos algoritmos para a elaboração do app. Posteriormente, isto permite particularizar características para comparação dos subgrupos e adequação do tipo de tratamento por parte da equipe da Atenção Primária à Saúde.

Quanto ao aplicativo desenvolvido, espera-se que o Riscore possa ser usado por profissionais de saúde para ajudar a subsidiar medidas terapêuticas preventivas e políticas públicas que sejam mais eficientes e efetivas, minimizando o erro de predição e melhorando a expectativa de prevenção. Ao mesmo tempo, clientes e pacientes, bem como a população em geral, poderão usar o Riscore para estimar o risco cardiovascular com base nos dados de seus exames laboratoriais de rotina, similar ao

uso de algumas calculadoras de risco já disponíveis (Garcia *et al.*, 2017; Street; Hills, 2010).

O Riscore permite a coleta de dados a partir dos exames laboratoriais, ou prontuários médicos, dos pacientes, ou cliente ou população em geral, sendo que o próprio usuário insere as informações (suas ou de terceiros) e obtém os resultados do cálculo dos escores (inicialmente Framingham, PROCAM e GLOBAL, posteriormente foram inseridas estimativas de mais três escores: Australian, New Zealand e SCORE) na tela do celular (Figuras 1 e 2).

**Figura 1** – Tela de abertura do Riscore.



Fonte: Elaboração própria (2024).

**Figura 2** – Tela de inserção de dados.

**Sexo:**  Masculino  Feminino

**Data de Nascimento**

Dia  Mês  Ano

**Pressão arterial**

Sistólica  Diastólica

**Colesterol**

Total  LDL  HDL

**Triglicérides**

Triglicérides

**Tem Diabetes Mellitus?**

Sim  Não

**Tem hipertensão?**

Sim  Não

**Sofreu algum acidente cardiovascular?**

Sim  Não

**É fumante?**

Sim  Não

**RESULTADOS**

Todos os campos são obrigatórios

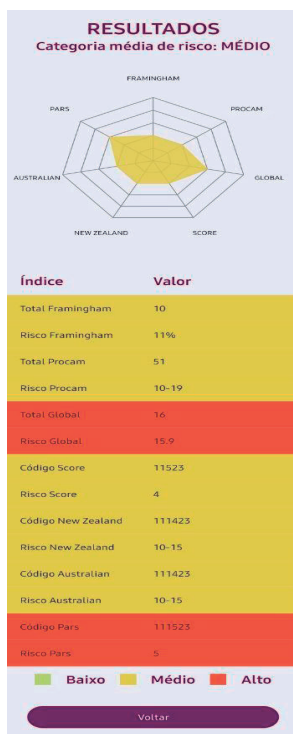
**SAIR**

Fonte: Elaboração própria (2024).

O Riscore gera um banco de dados que ficará depositado em servidor de nuvem, muito provavelmente do Google, para posteriormente ser utilizado nas pesquisas do Grupo de Pesquisa em Imunologia, Epidemiologia e Biotecnologia da UNEB (Grupim).

Pelo app Riscore, os níveis de risco de cada um dos escores é calculado com base nas orientações de referência para o referido escore, ou seja, cada risco foi calculado com base nos seus respectivos algoritmos de referência (Figura 3).

**Figura 3** – Tela de exibição dos resultados (escores) do Riscore.



Fonte: Elaboração própria (2024).

Assim, o aplicativo permite comparar os resultados de diferentes escores de risco cardiovascular com foco na validação da aplicabilidade das estimativas de risco para diferentes subgrupos populacionais específicos (diabéticos, hipertensos, idosos, por exemplo).

Por fim, inserindo as informações necessárias no *app*, o usuário poderá saber qual o risco que possui para doenças cardiovasculares. Além disso, o aplicativo futuramente indicará medidas para redução desses riscos, promovendo, dessa forma, qualidade e mudança de estilo de vida. Com efeito, os resultados de ações preventivas de saúde resultam também na maior eficiência do sistema de saúde, uma vez que é

possível redirecionar os gastos com tratamento para investimentos com prevenção (Fonseca *et al.*, 2021).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O acompanhamento dos pacientes por meio do Riscore permitirá estimar a evolução do risco cardiovascular e se há incidência e agravamento do risco na população que aderir ao uso do *app*.

O Riscore funciona como um formulário em que o próprio usuário insere as informações (suas ou de terceiros) e, então, recebe imediatamente a informação na tela sobre os níveis de risco para cada um dos escores (Framingham, PROCAM, GLOBAL, SCORE, New Zealand, Australian e PARS).

Houve necessidade de criar o nome, Riscore, o logotipo e a marca, a identidade visual, paleta de cores, fontes e distribuição das janelas e entradas do aplicativo, bem como a melhor forma de inserir os dados; além disso, nos preocupamos com a versatilidade para uso em ambiente Android por diferentes smartphones. Ao longo do seu desenvolvimento, houve aprimoramento e lapidação do desenho e do delineamento (*design*) até a versão final.

Futuramente, há intenção de disseminar o uso do Riscore e ampliar a população atendida e amostrada para a pesquisa, bem como a geração de banco de dados e as regiões pesquisadas, com consequente aumento da diversidade dos clientes amostrados.

## REFERÊNCIAS

ALVES, P. M. *et al.* Diabetes associated to atherosclerosis risk factors in patients of family health unity. *Open Journal of Preventive Medicine*, Glendale, v. 5, n. 4, p. 177-185, 2015.

BRETT, T. *et al.* The Fremantle Primary Prevention Study: a multicentre randomised trial of absolute cardiovascular risk reduction. *British Journal of General Practice*, London, v. 62, n. 594, p. e22-e28, Jan. 2012.

ÇEVİK, A. B.; ÖZCAN, S.; SATMAN, İ. Sensitivity of FRAMINGHAM, PROCAM and SCORE models in Turkish people with Type 2 diabetes: comparison of three cardiovascular risk calculations. *Contemporary Nurse*, Philadelphia, v. 50, n. 2-3, p. 183-195, 2015.

CHACRA, A. P. M.; SANTOS FILHO, R. D. Quando e como avaliar o risco cardiovascular global em indivíduos aparentemente normais ou check-up para todos. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo*, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 46-52, jan. 2019.

CHEN, L. *et al.* Recalibration and validation of the SCORE risk chart in the Australian population: the Aus SCORE chart. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, London, v. 16, n. 5, p. 562-570. out. 2009.

COLEMAN, R. L. *et al.* Framingham, SCORE, and DECODE risk equations do not provide reliable cardiovascular risk estimates in type 2 diabetes. *Diabetes Care*, New York, v. 30, n. 5, p. 1292-1293, 2007.

DESGRAZ, B. *et al.* Comparison of self-perceived cardiovascular disease risk among smokers with Framingham and PROCAM scores: a cross-sectional analysis of baseline data from a randomised controlled trial. *BMJ Open*, London, v. 7, n. 1, p. e01206, jan. 2017.

FERNANDES, P. V. *et al.* Valor preditivo do Escore de Framingham na identificação de alto risco cardiovascular. *International Journal of Cardiovascular Sciences*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 4-8, jan./fev. 2015.

FONSECA, A. L. M. *et al.* Escore de risco de Framingham em pacientes diabéticos da Estratégia de Saúde da Família. *Revista Baiana de Saúde Pública*, São Paulo, v. 45, n. 3, p. 129-144, 2021.

GARCIA, G. T. *et al.* Grau de concordância entre instrumentos de estratificação de risco cardiovascular. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, Rio de Janeiro, v. 108, n. 5, p. 427-435, 2017.

GOH, L. G. H.; WELBORN, T. A.; DHALIWAL, S. S. Independent external validation of cardiovascular disease mortality in women utilising Framingham and SCORE risk models: a mortality follow-up study. *BMC Women's Health*, New York, v. 14, 118, 2014.

GONÇALVES, D. L. N. *Estratificação do risco cardiovascular de diabéticos pelo escore de risco global e UKPDS RISK ENGINE no distrito de Amanhece, Araguari (MG), Minas Gerais*. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

HUA, X. *et al.* Validation and recalibration of the Framingham cardiovascular disease risk models in an Australian Indigenous cohort. *European Journal of Preventive Cardiology*, London, v. 24, n. 15, p. 1660-1669, July 2019.

LOTUFO, P. A. O escore de risco de Framingham para doenças cardiovasculares. *RevMed*, São Paulo, v. 87, n. 4, p. 232-237, 2008.

MACHADO, R. C. *et al.* Risco cardiovascular na síndrome metabólica: estimativa por diferentes escores. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*, São Paulo, v. 8, n. 3, p. 198-204, maio 2010.

MUÑOZ, O. M. *et al.* Validación de los modelos de predicción de Framingham y PROCAM como estimadores del riesgo cardiovascular en una población colombiana. *Revista Colombiana de Cardiología*, Bogotá, v. 21, n. 4, p. 202-212, ago. 2014.

NASCIMENTO, R. B. *et al.* Epidemiologia das Doenças Cardiovasculares em Países de Língua Portuguesa: Dados do “Global

Burden of Disease”, 1990 a 2016. *Arquivos Brasileira de Cardiologia*, São Paulo, v. 110, n. 4, p. 12, 2016.

OLIVEIRA, M. P. E.; CARVALHO, A. J.; COSTA, R. A. M. Fatores de risco para doenças cardiovasculares de trabalhadores de uma instituição de ensino superior do Noroeste da Paraná – Brasil. *Revista UNINGÁ Review*, Maringá, v. 16, n. 3, p. 22-26, 2013.

PETTERLE, W. C.; POLANCZYK, C. A. Avaliação crítica dos escores de risco. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, v. 1, n. 23, p. 1-6, 2011.

PINO, P. L. D. *et al.* Concordancia entre las escalas de riesgo cardiovascular Procarn y Framingham en varones que reciben tratamiento antirretroviral en un Hospital Nacional de Lima, Perú 2013. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, Lima, v. 32, n. 4, p. 731-738, ago. 2015.

ROVER, M. R. M. *et al.* A importância da avaliação de fatores de risco para aterosclerose na infância e adolescência – revisão. *News Lab.*, [s. l.], v. 102, p. 136-144, 2010.

SANTOS, Andreza S.; FONSECA, Álvaro L. M. *Comparação e validação de escores de risco cardiovascular em pacientes diabéticos da Atenção Básica de Senhor do Bonfim, BA*. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Enfermagem) – Universidade do Estado da Bahia, Senhor do Bonfim, 2019.

SARRAFZADEGAN, N. *et al.* PARS risk charts: A 10-year study of risk assessment for cardiovascular diseases in Eastern Mediterranean. *PLOS ONE*, San Francisco, v. 12, n. 12, p. 1-19, dez. 2017.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS. *Manual de hipertensão arterial e diabetes mellitus*. Belo Horizonte: SES-MG, 2013.

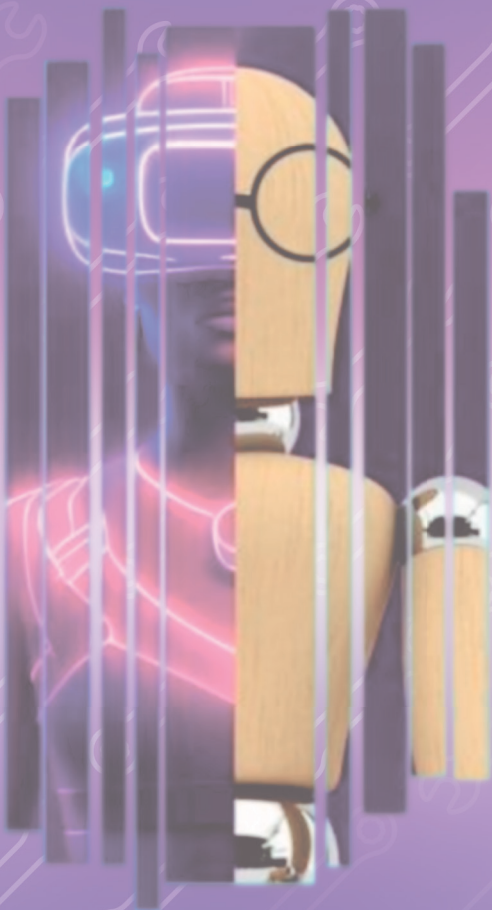
SIMÃO, A. F. *et al.* I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, Rio de Janeiro, v. 101, n. 6, p. 1-63, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. 7ª Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – VII DBH. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, Rio de Janeiro, v. 107, p. 1-103, 2016. Suplemento 3.

SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *Manual de prevenção cardiovascular*. São Paulo: Planmark, 2017.

STREET, B.; HILLS, S. *New Zealand Cardiovascular Risk Calculator* – reproduced with permission from the New Zealand Guidelines. Surry Hills: NPS, 2010.

# **PARTE 3 - CIÊNCIA, SUSTENTABILIDADE E SAÚDE PÚBLICA**



# **PENSANDO AS CIDADES PEQUENAS NA BAHIA**

Agripino Souza Coelho Neto  
Antonio Muniz Filho

## **INTRODUÇÃO**

Este artigo reúne alguns resultados da pesquisa “Ruralidades no urbano: perspectiva conceitual para compreender as pequenas cidades baianas”, desenvolvida no âmbito do Grupo de Pesquisa Território, Rede e Ação Política (Territórios) e do Programa de Pós-Graduação em Estudos Territoriais (PROET-DCET I). O aludido projeto foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Chamada MCTIC/CNPq nº 28/2018, e pela Universidade do Estado da Bahia, por meio do Edital nº 025/2021 do Programa de Pesquisa Aplicada, Tecnologias Sociais e Inovação (Proinovação).

A pesquisa demandou um amplo levantamento de dados secundários, com a coleta de dados estatísticos oriundos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Superintendência de Estudos Sociais e Econômicos da Bahia (SEI). Duas funções foram atendidas com o cumprimento desta etapa. Em primeiro lugar, as informações levantadas (dados populacionais, predominantemente) foram utilizadas para definição das cidades objeto de investigação. Em segundo lugar, os dados da atividade econômica permitiu a análise da representatividade das atividades agrícolas na economia dos pequenos municípios baianos, bem como da importância da administração pública na geração de empregos.

A execução da pesquisa de campo foi realizada basicamente em duas etapas. A primeira etapa consistiu em visitas de observação de

campo (com registros fotográficos), com o propósito de identificar as atividades rurais desenvolvidas no espaço urbano das cidades focalizadas e observar a presença das ruralidades.

A segunda etapa consistiu na aplicação de questionário à população residente nas cidades escolhidas. A amostra da população pesquisada por cidade foi definida por critérios estatísticos, tomando como base a população urbana e considerando uma margem de erro de 5% e grau de confiança de 90%. Com a aplicação dos questionários, pretendeu-se, fundamentalmente, identificar e analisar as relações estabelecidas entre a população citadina e o espaço rural, além de investigar as relações funcionais entre as cidades investigadas e seus contextos regionais, isto é, a sua inserção em um sistema urbano regional.

Alguns critérios foram considerados para escolha das cidades da pesquisa, a saber: a) a extensão do território baiano e a capacidade de trabalho da equipe de pesquisa; b) cidades com população inferior a 20 mil habitantes; c) distribuição proporcional pelas mesorregiões geográficas baianas; e d) trajeto de viagem que permitisse a redução dos custos operacionais do trabalho de campo. Seguindo os critérios mencionados, consideramos dez cidades, localizadas em cinco mesorregiões geográficas do estado da Bahia.

O presente texto objetiva refletir sobre a natureza das cidades pequenas baianas, considerando o repertório teórico-metodológico desenvolvido no âmbito da ciência geográfica. Em termos teóricos, e com o propósito de sistematizar os elementos constitutivos da conceituação das pequenas cidades, identificamos quatro dimensões de análise que sustentam e estruturam este trabalho, a saber:

- a) tamanho populacional;
- b) dependência da população em relação a administração pública municipal;
- c) a inserção da cidade pequena em uma rede urbana regional;
- d) e as relações campo-cidade e ruralidades no urbano.

## **AS CIDADES PEQUENAS SOB A ÓTICA DA DIMENSÃO POPULACIONAL**

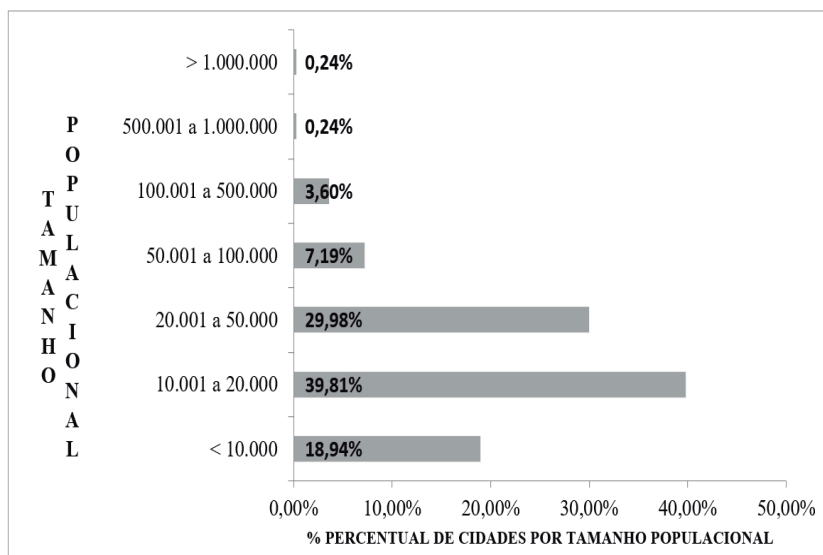
Importante lembrar que o adjetivo “pequenas”, que qualifica o termo “cidades”, aponta, de modo quase inescapável para a necessidade de se levar em conta o tamanho populacional. Como assevera Fresca (2010, p. 76), a “[...] palavra pequena é um adjetivo, que remete à noção de tamanho, dimensão e no caso das cidades, uma associação entre pequeno número de habitantes com pequena área – no sentido mensurável – ocupada por uma cidade”.

Jacobi (1994) faz uma proposta de classificação das cidades latino-americanas, considerando sua dinâmica de urbanização. O autor estabelece três agrupamentos de cidades:

- a) As cidades grandes, que apresentam dois níveis: (I) aquelas que abrigam mais de 1 milhão de habitantes, e (II) aquelas que abrigam entre 500 mil e 1 milhão de habitantes;
- b) As cidades intermediárias também se apresentam em dois níveis: (I) aquelas que têm entre 100 mil e 500 mil habitantes, e (II) aquelas que têm entre 50 mil e 100 mil habitantes;
- c) Por fim, as cidades pequenas, que apresentam três níveis de tamanho populacional: (I) aquelas com população entre 20 mil e 50 mil habitantes; (II) aquelas que têm entre 10 mil e 20 mil habitantes; e (III) aquelas com tamanho populacional inferior a 10 mil habitantes, ocupando o menor patamar na classificação de cidades propostas pelo autor.

Considerando a proposta classificatória de Jacobi (1994) para as cidades latino-americanas, e tomando como base a estimativa populacional do IBGE para 2021, verificamos a distribuição dos municípios baianos por dimensão populacional, sintetizada no Gráfico 1.

**Gráfico 1** – Distribuição dos municípios por tamanho populacional. Bahia. 2021.



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021).

Constatamos no Gráfico 1 que 88,73% dos municípios baianos podem ser considerados de pequeno porte, 10,79% são de médio porte e 0,48% de grande porte. O estado da Bahia tem apenas dois municípios (assim como cidades) acima de 500 mil habitantes (Salvador e Feira de Santana). O número de municípios de porte médio (entre 50.001 a 500.000 habitantes) também é pouco representativo, equivalendo a apenas 45 cidades. Desse modo, os municípios de porte pequeno, considerando a dimensão populacional, englobam 370 dos 517 municípios.

Ressaltamos que a pesquisa envolveu 10 municípios baianos, que têm como característica comum o contingente populacional de aproximadamente 20 mil habitantes, abrangendo em seus núcleos urbanos, sobretudo nas sedes, população de até 10 mil habitantes, ou seja,

constituindo-se como cidades pequenas. Logo, os núcleos urbanos objetos da pesquisa apresentam baixa densidade populacional.

Dentre os municípios pesquisados, apenas Mairi e Paramirim apresentavam população urbana acima de 10 mil habitantes. Nota-se que, no rol dos municípios pesquisados, três apresentavam população urbana inferior a 5 mil habitantes: Muquém do São Francisco (1.283 hab.), Ibitiara (3.437 hab.) e Biritinga (3.517 hab.) (Tabela 1).

**Tabela 1** – População residente por situação de domicílio, taxa de urbanização e taxa de crescimento de municípios selecionados – Bahia, 2000/2022.

Unidade Escalar (1)	2000			2010			2022 (2)	Taxa de Urbanização (2010) %	Taxa de Crescimento (2000/2022) %
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total		
<b>BAHIA</b>	<b>13.070.250</b>	<b>8 772 348</b>	<b>4 297 902</b>	<b>14.016.906</b>	<b>10.102.476</b>	<b>3 914 430</b>	<b>14.985.284</b>	<b>72,1</b>	<b>14,7%</b>
Andaraí	13.756	7.166	6.718	13.960	7.773	6.187	13.122	55,7	-4,6%
Araçás	12.147	5.330	5.673	11.561	5.807	5.754	12.237	50,2	0,7%
Biritinga	14.641	2.347	12.294	14.836	3.517	11.319	15.989	23,7	9,2%
Bonito	12.902	5.501	7.401	14.834	6.232	8.602	16.999	42,0	31,8%
Ibitiara	14.443	2.714	11.729	15.508	3.437	12.071	16.463	22,2	14,0%
Mairi	21.286	9.595	10.490	19.326	11.115	8.211	18.535	57,5	-12,9%
Muquém do São Francisco	8.635	997	8.055	10.272	1.283	8.989	11.479	12,5	32,9%
Paramirim	18.935	7.883	11.038	21.001	10.029	10.972	21.777	47,8	15,0%
Serra Dourada	19.716	5.377	12.970	18.112	6.002	12.110	17.261	33,1	-12,5%
Uibai	13.257	7.880	5.734	13.625	8.311	5.314	13.894	61,0	4,8%

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2000; 2010; 2022).

Notas: (1) Unidade Escalar refere-se ao Estado e Municípios da pesquisa. (2) Estimativas de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2022).

Os dados também nos revelam o quão inexpressivas são as taxas de crescimento populacional dos municípios no período 2000-2022 (Tabela 1). Apenas Bonito e Muquém do São Francisco apresentaram crescimento superior a 30%. Contudo, a maioria dos municípios pesquisados apresentou crescimento abaixo do índice estadual (14,7%), e alguns desses demonstraram índices negativos: Andaraí (-4,6%), Mairi (-12,9%) e Serra Dourada (-12,5%).

Os dados demográficos dos municípios pesquisados (Tabela 1), concatenados com as análises dele decorrentes, desvelaram algumas singularidades entre os pequenos municípios, as quais nos ajudam

a compreender as “ruralidades no urbano”: baixas densidades demográficas, mínimo ou negativo crescimento populacional, baixo grau de urbanização.

## **DEPENDÊNCIA DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO À ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL**

Bacelar (2012) define as pequenas cidades a partir dos aspectos político-administrativos, mais especificamente da extrema dependência do poder público, ousando delimitá-las, tomando como um dos critérios a dimensão populacional.

Pequenas cidades são aquelas com população inferior a 10.000 habitantes, em que a base produtiva e de empregos é reduzida, seus habitantes vivem em quase total estado de dependência do poder público, exemplificado pelas prefeituras, que se tornam o maior empregador e seus recursos ou receita tributária não representam a principal fonte de receita (Bacelar, 2012, p. 87).

A análise do estoque de empregos formal (Tabela 2), conforme os setores de atividades dos municípios selecionados para a pesquisa, nos conduzem a diversas observações. Verifica-se uma forte dependência econômica em relação à administração municipal, concatenada pelos números de empregos formais no setor público.

Conforme assevera Bacelar (2009, p. 10), “[...] o Estado-município opera como grande empregador e promotor de ações econômico-produtivas e sociais”. Algumas das cidades que pesquisamos reforçam esse entendimento. Há, nesse sentido, uma forte dependência das ações das prefeituras municipais, ações muitas vezes usadas como estratégia eleitoral e como forma de reprodução das relações de dominação política. Soares e Melo (2010, p. 242) assinalam para a existência de uma estreita relação “[...] entre a população e os agentes políticos locais,

marcados pela dependência, assistencialismo e atenção pessoais (questões tratadas no âmbito da pessoalidade) [...]”.

**Tabela 2** – Postos de emprego formal, distribuídos por setores de atividade econômica e percentual de empregos vinculados à administração pública dos municípios selecionados – Bahia, 2017.

Municípios	Setores de atividades						Estoque Total	Vínculo com a Administração Pública (%)
	Administração Pública	Agropecuário	Comércio	Serviços	Indústria de Transformação	Outras		
Andaraí	833	36	62	85	7	0	1.023	81,43
Araçás	539	53	91	52	89	6	830	64,94
Biritinga	742	0	116	17	15	54	944	78,60
Bonito	535	67	96	47	5	1	751	71,24
Ibitiara	406	0	42	68	3	10	529	76,75
Mairi	589	50	106	225	0	0	950	59,89
Muquém do São Francisco	418	89	65	13	179	26	790	52,91
Paramirim	412	19	378	290	132	212	1.443	28,55
Serra Dourada	837	51	123	32	44	13	1.100	76,09
Uibaí	530	3	65	18	0	0	616	86,04
Total	5821	368	1144	847	474	322	8976	67,64

Fonte: SEI. Indicadores Municipais, 2019.

Indubitavelmente, o setor da administração pública exerce papel primaz na oferta de empregos formais nos pequenos municípios. Tal assertiva se concretiza nos dados verificáveis na pesquisa. Entre todos os municípios selecionados, o referido setor concentra 5.821 postos de empregos formais, o que representa 67,64% do estoque de todos os setores reunidos. Os municípios com maiores vínculos de empregos formais com a administração pública municipal em números absolutos são Serra Dourada (837) e Andaraí (833), e os menores valores são representados por Ibitiara (406), Paramirim (412) e Muquém do São Francisco (418). No entanto, verifica-se que a maioria dos municípios pesquisados apresenta fortes vínculos de empregos formais com a administração pública, acima de 50%, com alguns extremos extrapolando o patamar de 80%, a exemplo de Uibaí (86,04%) e Andaraí (81,43%). A única exceção é Paramirim (28,55%).

A partir dessa análise, pode-se inferir que nos pequenos municípios, mesmo sendo a atividade agropecuária um setor importante para a economia local, quando se trata da utilização de mão de obra,

predomina a informalidade. Certamente, a não formalização dos empregos no referido setor se desvela em precárias condições de trabalho, baixa remuneração, subordinação e desvalorização do trabalhador e, conseqüentemente, em espoliação.

Os baixos estoques de empregos formais verificados nos setores de comércio e serviços nos oferecem pistas para a compreensão da pequena oferta de produtos e serviços no atendimento das demandas locais, ao tempo em que corroboram para o entendimento das relações estabelecidas entre as localidades pesquisadas, com outros centros mais dinâmicos (cidades médias e/ou metrópoles) inseridas em suas microrregiões ou em outras regiões mais longínquas, criando novas e complexas redes urbanas (hierarquizadas, polarizadas, contínuas, descontínuas etc.).

## **AS CIDADES PEQUENAS E A INSERÇÃO EM UMA REDE URBANA**

Fresca (2010) aponta uma importante pista teórico-metodológica no que se refere à caracterização de uma pequena cidade. Trata-se da necessidade de compreender sua inserção em uma dada rede urbana ou região, para evitar o risco de igualar cidades com população semelhante, mas que são em sua essência diferentes. Desse modo, uma cidade pequena que integra uma rede urbana na Região Geográfica Imediata de Presidente Prudente (oeste paulista) não pode ser facilmente comparada com uma cidade pequena que integra a rede urbana no Território do Sisal (nordeste baiano).

Algumas cidades que estão localizadas em microrregiões, cujo contingente populacional apresenta-se pouco denso e a oferta de produtos e serviços é limitada para o atendimento à demanda regional, com poucas condições de acesso aos transportes e trafegabilidade, conduzem a maioria da população a deslocar-se para cidades-polo de outras microrregiões.

Essa é uma perspectiva que nos permite pensar nas interações espaciais entre cidades pequenas e cidades médias, como exposto por Soares (2007, p. 487):

Analisar a função que as pequenas cidades exercem em seu entorno local frente ao período técnico científico informacional é fundamental para o entendimento de sua dinâmica com a cidade média, em nível regional. São essas interações que geram especializações regionais, formando redes, sejam elas de serviços, comércio, comunicação, transporte, entre outras.

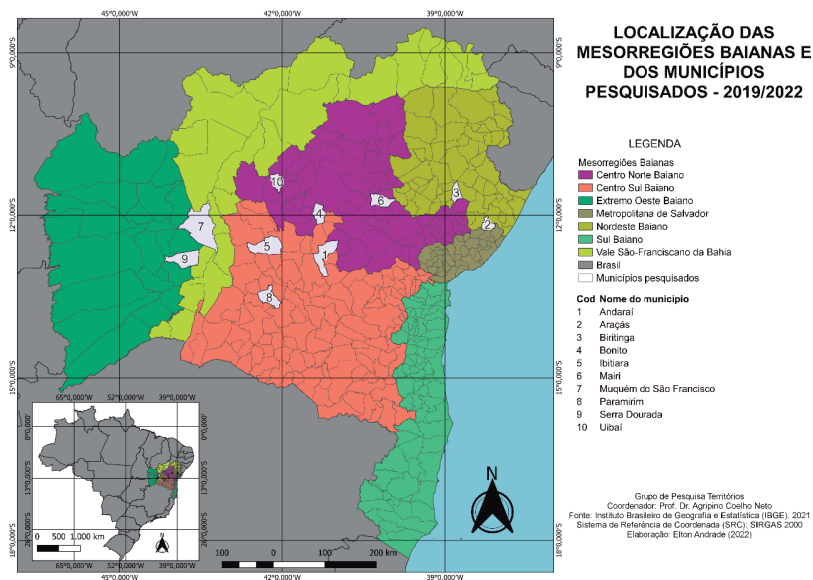
A pesquisa de campo, realizada em dez cidades baianas com menos de 20 mil habitantes, localizadas em diferentes regiões da Bahia (Mapa 1), revelou a existência de dependência dessas cidades a um ou vários núcleos urbanos que exercem, sob as pequenas cidades, efeito de polarização. Consideramos para efeito de análise a oferta de bens e serviços (saúde, educação, serviços públicos, bancários e de lazer).

Para Soares e Melo (2010, p. 243), “[...] a maioria das pequenas cidades apresenta um processo de urbanização frágil, consequência, sobretudo, da concentração de atividades econômicas e da oferta de serviços nos grandes e médios centros urbanos [...]”. Pode-se inferir que a distância, aliada à pouca oferta de transporte regular, sejam elementos que mais influenciam na preferência das pessoas em buscar produtos e serviços em cidades que integram sua microrregião, ficando, portanto, em alguns casos, o deslocamento até a capital do estado como última opção.

O município de Araçás está inserido na microrregião de Alagoínhas, possui área territorial de 791.276 km<sup>2</sup> e faz divisa com os municípios: Itanagra, Entre Rios, Pojuca, Catu e Alagoínhas. A Microrregião de Alagoínhas é composta por nove municípios. No contexto regional, Alagoínhas é o município com maior contingente populacional, acima de 150 mil habitantes. Os demais municípios que integram a microrregião apresentam população abaixo de 50 mil

habitantes, sendo que Araçás é um dos municípios de menor contingente populacional da microrregião (aproximadamente 12 mil habitantes). As atividades econômicas de maior destaque regional são a citricultura, principalmente no município de Rio Real e a indústria de transformação, sobretudo as cervejarias que estão instaladas em Alagoinhas e que influenciam na concentração das atividades de comércio e serviços nesta cidade.

**Mapa 1** – Localização das mesorregiões baianas e das cidades da pesquisa, 2022.



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021).

O município de Biritinga é integrante da microrregião de Serrinha, possui área territorial de 565 km<sup>2</sup>, limitando-se territorialmente com os municípios: Araci, Tucano, Água Fria, Sátiro Dias, Teofilândia e Serrinha. No total, 18 municípios constituem a microrregião de Serrinha. Economicamente a região se destaca pela pecuária, sobretudo ovina e caprina, pelo cultivo e beneficiamento do Agave

sisalana (sisal) e pelas indústrias calçadistas, instaladas principalmente na cidade-polo regional, Serrinha. Nos diversos setores de atividades, a participação percentual de Biritinga com relação à microrregião é inexpressiva, enquanto Serrinha apresenta o maior quantitativo de estabelecimentos entre todos os setores de atividades no âmbito regional.

O município de Mairi integra a microrregião de Itaberaba e possui área territorial de 906,680 km<sup>2</sup>, fazendo divisa com os municípios: Baixa Grande, Capela do Alto Alegre, Mundo Novo, Várzea do Poço, Pintadas e Várzea da Roça. A Microrregião de Itaberaba é composta por 12 municípios. No contexto regional, Itaberaba é o município com maior contingente populacional, aproximadamente 60 mil habitantes. Os demais municípios que integram a microrregião apresentam população abaixo de 50 mil habitantes, entre quais Mairi (18 mil habitantes). A atividade econômica de maior destaque regional é a agropecuária, sendo que Itaberaba se sobressai como um dos principais municípios produtores de abacaxi da Bahia. Os indicadores vinculados à participação dos estabelecimentos por setores de atividades demonstram a polarização regional exercida por Itaberaba, sobretudo nos setores: industrial (59,66%), de comércio (44,51%) e de serviços (55,88%). Os dados de concentração de atividade industrial, de comércio e de serviços na cidade de Itaberaba são expressivos, revelando sua desigual distribuição espacial no contexto do interior baiano.

Dois cidades pesquisadas integram a microrregião de Seabra. Com área territorial de 791,276 km<sup>2</sup>, Bonito faz limite com os municípios: Cafarnaum, Lençóis, Morro do Chapéu, Mulungu do Morro, Utinga e Wagner. O município de Andaraí, por sua vez, localiza-se na Zona Fisiográfica da Chapada Diamantina no estado da Bahia, estando inserido na microrregião de Seabra. Seu território (1.590,316 km<sup>2</sup>) limita-se com os municípios: Lajedinho, Ibiquera, Lençóis, Ibicoara, Itaetê, Nova Redenção e Mucugê.

A microrregião de Seabra é constituída por 18 municípios. O turismo prevalece como principal atividade econômica na maioria

dos municípios que compõem a microrregião, sobressaindo como principais polos turísticos regionais: Lençóis, Mucugê e Andaraí. Com exceção de Seabra, os demais municípios que compõem a microrregião apresentam população abaixo de 20 mil habitantes. Compreendemos que esse baixo contingente populacional tem reflexibilidade na pouca oferta de produtos e serviços nas cidades que integram a microrregião, a exemplo de Andaraí e Bonito. No entanto, condições edafoclimáticas favorecem o cultivo de café na região, no qual o município de Bonito se sobressai como um dos principais produtores.

O município de Ibitiara faz parte da microrregião de Boquira, localiza-se na Zona Fisiográfica da Chapada Diamantina no estado da Bahia. Possui área territorial de 1.834,002 km<sup>2</sup>, limitando-se com os municípios: Ibipitanga, Novo Horizonte, Brotas de Macaúbas, Seabra, Boquira, Oliveira dos Brejinhos e Boninal. Onze municípios compõem a Microrregião de Boquira, apresentando os indicadores socioespaciais mais baixos do estado. Outro ponto a ser destacado é o baixo contingente populacional. Aproximadamente 50 mil pessoas habitam em Macaúbas, que é o município com maior população na microrregião de Boquira. Compreendemos que esse baixo contingente populacional tem reflexibilidade na pequena oferta de produtos e serviços nas cidades que integram a microrregião, a exemplo de Boquira e Ibitiara.

A pesquisa de campo revelou que 89% dos moradores da cidade de Ibitiara buscam atender suas demandas por produtos predominantemente na cidade de Seabra. Também, a análise da oferta de serviços específicos (educação, saúde e finanças) disponíveis em Ibitiara e sua relação com a microrregião de Boquira, corrobora para a compreensão da baixa oferta desses serviços essenciais à população, tanto na escala intraurbana quanto na escala regional. Nesse sentido, embora Ibitiara esteja localizada na Microrregião de Boquira, esta cidade é polarizada por Seabra.

O município de Uibaí está inserido na microrregião de Irecê, possui área territorial de 551 km<sup>2</sup>, fazendo divisa com os municípios: Central, Ibipeba, Ibititá e Presidente Dutra. A microrregião de

Irecê é composta por 19 municípios. No contexto regional, Irecê é o município com maior contingente populacional, aproximadamente 74 mil habitantes. Os demais municípios que integram a microrregião apresentam população abaixo de 50 mil habitantes, entre os quais Uibaí (13 mil habitantes). A atividade econômica de maior destaque regional é a agricultura. Os indicadores vinculados à participação dos estabelecimentos por setores de atividades demonstram a polarização regional exercida por Irecê e a inexpressiva participação de Uibaí no contexto microrregional.

O município de Paramirim possui área territorial de 1.087,060 km<sup>2</sup>, sendo constituído pelos distritos sede e Canabravinha. Instalado na microrregião de Livramento do Brumado, faz divisa com os municípios: Caturama, Érico Cardoso, Livramento de Nossa Senhora, Tanque Novo, Botuporã e Caetité. A microrregião de Livramento do Brumado é composta por cinco municípios. Assim como outras microrregiões do estado, esta também apresenta baixos indicadores socioespaciais. O baixo contingente populacional é outra característica. A microrregião, a população da principal cidade, Livramento de Nossa Senhora, não ultrapassa os 46 mil habitantes.

A análise da oferta de serviços específicos (educação, saúde e finanças) disponíveis em Paramirim e Livramento de Nossa Senhora e de suas relações com a microrregião de Livramento do Brumado permite-nos concluir que há uma distribuição equitativa entre elas. Isso ocorre, certamente, pelo fato de ambos os municípios (Paramirim e Livramento de Nossa Senhora) integrarem uma microrregião de baixa densidade populacional e cujas ofertas de produtos e serviços são conseqüentemente, reduzidas.

Os resultados do levantamento de campo indicaram que, com relação aos serviços de saúde e educação, os cidadãos apontaram a cidade de Vitória da Conquista como principal destino para atendimento de suas demandas. Quanto aos serviços bancários, três cidades se destacaram: Livramento de Nossa Senhora (32%), Brumado (26%) e Vitória da Conquista (20%). Na busca por serviços públicos, a cidade de Brumado se sobressaiu (35%), seguida por Macaúbas (17%) e Livramento de Nossa Senhora (16%). Já quanto ao serviço de lazer,

a cidade de Rio de Contas obteve a maior indicação (40%), justificável, uma vez que ela é em um dos principais destinos turísticos da Chapada Diamantina, na Bahia.

Localizado na microrregião de Barra, Muquém do São Francisco é constituído apenas do distrito sede e possui área territorial de 3.853,2 km<sup>2</sup>, fazendo divisa com os municípios: Barra, Ibotirama, Paratinga, Sítio do Mato, Brejolândia e Wanderley. A microrregião de Barra é constituída por sete municípios, sendo, também, uma das microrregiões que apresenta os indicadores socioespaciais mais baixos do estado. O baixo contingente populacional é outra característica da microrregião, cuja principal cidade, Barra, não ultrapassa os 55 mil habitantes.

Na pesquisa de campo, realizada na cidade de Muquém do São Francisco, quando a questão refere-se à busca por produtos e serviços (saúde, educação, públicos, bancários e de lazer) não disponíveis na cidade, a primeira opção dos entrevistados direcionava-se à cidade de Ibotirama, sendo que a segunda opção conduzia à cidade de Barreiras.

O município de Serra Dourada faz parte da microrregião de Santa Maria da Vitória, possui área territorial de 1.592,245 km<sup>2</sup> e tem como limites territoriais os municípios: Brejolândia, Sítio do Mato, Santana, Baianópolis e Tabocas do Brejo Velho. Nove municípios integram a microrregião de Santa Maria da Vitória, sendo também caracterizada pelo baixo contingente populacional. Os municípios que compõem a microrregião apresentam população abaixo de 40 mil habitantes. A microrregião apresenta números limitados de estabelecimentos por setores de atividades e o município de Serra Dourada tem pouca representatividade em relação ao cômputo geral da microrregião de Santa Maria da Vitória.

Os dados de campo refletem diretamente a pulverização de cidades indicadas pelos entrevistados em Serra Dourada, quando questionados onde buscariam por serviços não encontrados na sua localidade. Em relação ao serviço de saúde, 90% indicaram a cidade de Barreiras com prioridade e Brasília (19%) como outra opção. No serviço de educação, novamente Barreiras (48%) e Brasília (31%) aparecem como principais escolhas. Santa Maria da Vitória (60%) e Santana (33%) são indicadas na busca por serviços públicos.

Os dados de campo corroboram com as perspectivas de Moreira Junior (2013, p. 27), isto é, de que as pequenas cidades revelam uma dependência das relações interurbanas no sentido de suprir “[...] as necessidades de acesso aos meios de consumo coletivo e privado [...]”, e de Henrique (2012), ao afirmar que as cidades grandes e médias realizam uma diversa gama funcional, enquanto as cidades pequenas se restringem a uma articulação básica ou com pequena diversidade funcional.

## **PENSANDO AS RELAÇÕES CAMPO-CIDADE E AS RURALIDADES NO URBANO EM CIDADES PEQUENAS**

Segundo Wanderley (2001, p. 1),

Duas constatações me chamaram a atenção no curso da pesquisa: por um lado, a maioria da população rural do País vive nas zonas rurais dos pequenos municípios e, pelo menos em algumas regiões, a população rural é majoritária nos municípios com até 20 mil habitantes (em certos casos, até 50 mil habitantes), por outro lado, as pequenas cidades, consideradas urbanas pelo IBGE, conhecem uma experiência urbana, que é, frequentemente, frágil e precária.

A pesquisa realizada pela autora se debruçou sobre o processo de urbanização e os conteúdos de ruralidade nos pequenos municípios em Pernambuco, destacando as relações entre a pequena cidade e o mundo rural. A característica da população encontrada por Wanderley também se verifica no contexto dos municípios baianos pesquisados (Tabela 3).

Os dados da Tabela 3 expressam o peso da população rural na maioria dos municípios pesquisados, pois 70% dos municípios têm população rural superior à população urbana. Em alguns casos, o percentual da população rural ultrapassa 75%. Esses números destoam dos dados de urbanização da Bahia, que, em 2010, já atingia o patamar de 72%, conforme dados do IBGE.

Wanderley (2001, p. 6) indica três características reveladoras da presença do mundo rural: a) o peso da população rural no conjunto da população municipal; b) a proporção de pessoas que vivem na pequena cidade e trabalham no meio rural; e c) “[...] a proporção de pessoas ocupadas nas atividades agropecuárias sobre o conjunto das pessoas ocupadas no município [...]”.

A profissão da população residente nas cidades pesquisadas reforça a segunda característica apontada por Wanderley (2001): das 2.506 pessoas consultadas, 417 (16,6%) são agricultores, portanto, trata-se de pessoas que vivem na cidade pequena e trabalham no meio rural. Sposito (2010) considera esse fenômeno uma resposta ao aumento da mecanização e das formas de contratação temporária, todavia isso se aplica para as regiões de avanço da chamada agricultura moderna, mas não aos municípios focalizados nesta pesquisa.

**Tabela 3** – Representatividade da população rural nos municípios pesquisados, 2010.

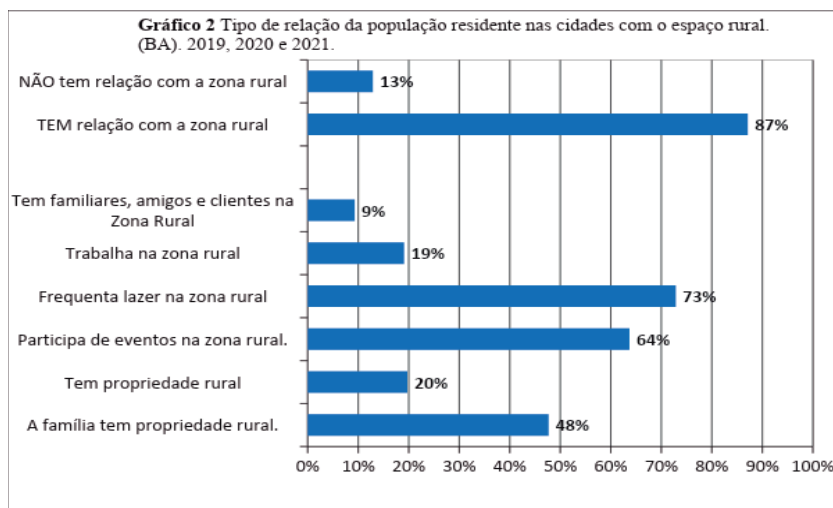
Nº	Município	População Total	População Rural	
			Absoluta	Relativa
1	Muquém São Francisco	10.272	8.989	88%
2	Ibitiara	15.508	12.071	78%
3	Biringa	14.836	11.319	76%
4	Serra Dourada	18.112	12.110	67%
5	Bonito	14.834	8.602	58%
6	Paramirim	21.001	10.972	52%
7	Araçás	11.561	5.754	50%
8	Andaraí	13.960	6.187	44%
9	Mairi	19.326	8.211	42%
10	Uibaí	13.625	5.314	39%
Total		153.035	89.529	59%

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010).

Moreira Junior (2013) considera fundamental para o estudo das cidades pequenas pensar a articulação entre o urbano, o rural e o agrícola. Segundo o autor, a “[...] estrutura dos municípios está ligada essencialmente às atividades agropecuárias, principalmente quando nos referimos às cidades pequenas de regiões não metropolitanas [...]”.

Estamos advogando a existência de estreitas relações entre a população das cidades pequenas e seu entorno rural imediato. O resultado do trabalho de campo (Gráfico 2) é inequívoco, pois 87% da população consultada acusa a existência de relações com o campo. Trata-se de múltiplas e diversificadas formas de relacionamento com o rural: 73% dos cidadãos buscam o campo para as atividades de lazer, 64% participam de eventos no espaço rural, 19% dos residentes trabalham no rural. Impressionam outros vínculos estabelecidos com o campo, estruturados nas relações de propriedade da terra, pois 20% da população consultada tem propriedade rural e 48% tem familiares com propriedades rurais.

**Gráfico 2** – Tipo de relação da população residente nas cidades com o espaço rural (BA), 2019-2021.



Fonte: Elaboração própria, pesquisa de campo (2019-2021).

Moreira Junior (2013) reforça aquilo que estamos defendendo e que constatamos em campo, revelando a presença de conteúdos rurais que atravessam a dinâmica socioespacial das cidades pequenas. Isso nos faz pensar em regularidades, formas-conteúdos que se repetem nos espaços urbanos e anunciam a persistência do rural no urbano:

Essa discussão sobre o caráter urbano das cidades pequenas pode ser notada ainda nos trabalhos de Lopes (2006), Queiroz (2008) e Silva, L. (2010). Os três pesquisadores identificam a estreita relação existente entre cidade e campo, na qual atividades não urbanas tomam forma nas cidades e se materializam tanto em seu espaço físico quanto nas ações contidas no plano imaterial, como costumes, hábitos e pensamentos (Moreira Junior, 2013, p. 27).

Além da dimensão imaterial presentificada nos valores, hábitos e práticas sociais tipicamente rurais que se manifestam e constituem o modo de vida nas cidades pequenas, verificam-se também elementos materiais, isto é, formas próprias do rural que se materializam no urbano, constituindo a base da vida social e conformando a tessitura espacial da cidade pequena.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS: PRESSUPOSTOS FUNDAMENTAIS PARA UMA LEITURA DAS CIDADES PEQUENAS**

Como tarefa de síntese e sistematização das ideias, gostaríamos de recuperar os quatro pressupostos teórico-metodológicos que abraçamos e anunciamos na introdução deste trabalho. Em primeiro “lugar”, reforçamos a importância de considerar o tamanho populacional como elemento de análise das cidades. As dez cidades desta pesquisa apresentavam população inferior a 12 mil habitantes em 2010, e a população municipal era inferior a 20 mil habitantes, exceção feita a Paramirim, cuja população era 21.001. O tamanho populacional das cidades pesquisadas

repercute na oferta limitada de bens e serviços e, conseqüentemente, na dependência da população em relação à administração municipal.

O segundo pressuposto apontou uma forte dependência da população das cidades pequenas em relação à administração pública municipal, principal geradora de emprego e renda nos municípios, advogando, também, que a renda municipal depende, em grande medida, dos repasses governamentais oriundos das esferas estadual e federal. Os dados secundários revelaram que, em 90% dos municípios, o maior volume de postos de emprego formal decorre da administração municipal. Em 50% dos municípios essa dependência da população em relação à administração municipal ultrapassa o patamar de 70%. Em 20% das cidades, a administração municipal responde por mais de 80% dos postos de empregos formais. Essa informação coincide com os baixos números de estabelecimentos industriais, de comércio e de serviços nessas cidades.

O terceiro pressuposto se apoiou no argumento de que a cidade pequena tem forte dependência em relação ao contexto urbano e regional circundante, estabelecendo relações funcionais que permitem a conformação de redes urbanas, com a existência de cidades médias que desempenham um papel de polarização. Os dados de campo permitiram constatar a dependência das cidades pequenas em relação a cidades médias localizadas no seu contexto microrregional, em decorrência de sua limitada oferta de bens e serviços. Os números de estabelecimentos industriais, de comércio e de serviços na escala microrregional revelam a concentração dessas atividades em algumas cidades médias – não concebidas de forma absoluta, mas considerando-as como sendo “médias” no contexto microrregional, o que exerce um efeito de polarização em suas redes urbanas regionais.

O quarto pressuposto se ampara na existência de fortes relações entre as cidades pequenas e seu entorno rural, considerando também que as ruralidades marcam o modo de vida nas cidades pequenas, influenciando o cotidiano dos moradores e, também, exercem efeito expressivo nas práticas sociais. Formas e conteúdos rurais atravessam

a dinâmica socioespacial das pequenas cidades, produzindo formas próprias de sociabilidade.

## REFERÊNCIAS

BACELAR, W. K. A. Análise da pequena cidade sob o ponto de vista político-administrativo. *In*: DIAS, P. C.; SANTOS, J. (org.). *Cidades médias e pequenas: contradições, mudanças e permanências nos espaços urbanos*. Salvador: SEI, 2012. p. 81-101. (Série Estudos e Pesquisas, v. 97).

BACELAR, W. K. A. Pequenas cidades: uma caracterização. *In*: ENCONTRO DE GRUPO DE PESQUISA AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E TRANSFORMAÇÕES SOCIOESPACIAIS, 5., 2009, Santa Maria. *Anais [...]*. Santa Maria: GPET, 2009. p. 1-19.

FRESCA, T. M. Centros locais e pequenas cidades: diferenças necessárias. *Mercator*, Fortaleza, v. 9, n. 20, p. 75-81, set./dez. 2010.

HENRIQUE, W. Do rural ao urbano: dos arquétipos a espacialização das cidades pequenas. *In*: DIAS, Patrícia Chame; SANTOS, Jânio (org.). *Cidades médias e pequenas: contradições, mudanças e permanências nos espaços urbanos*. Salvador: SEI, 2012. p. 63-80. (Série Estudos e Pesquisas, v. 97).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico 2000*. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Cidades e estados do Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 5 ago. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.  
*Estimativas de população 2021*. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>. Acesso em: 5 ago. 2023.

JACOBI, P. R. Las causas recientes del crecimiento urbano actual en América Latina e las tendencias de corto plazo. *In*: CHORNET, A. P. (org.). *Las ciudades de América Latina: problemas y oportunidades*. Valencia: Universidad de Valencia, 1994. p. 73-80.

MOREIRA JUNIOR, O. As cidades pequenas da geografia brasileira: a construção de uma agenda de pesquisa. *GEOUSP – Espaço e Tempo*, São Paulo, n. 35, p. 19-33, 2013.

SEI. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. *Panorama Socioeconômico dos Municípios (2019): indicadores municipais*. Disponível em: [https://sei.ba.gov.br/images/informacoes\\_por/municipio/indicadores/indicadores\\_2922250.pdf](https://sei.ba.gov.br/images/informacoes_por/municipio/indicadores/indicadores_2922250.pdf). Acesso em: 18 out. 2023.

SOARES, B. R.. Pequenas e médias cidades: um estudo sobre as relações socioespaciais nas áreas de cerrado em Minas Gerais. *In*: SPOSITO, M. B. E. (org.). *Cidades médias: espaços em transição*. São Paulo: Expressão Popular, 2007. p. 461.494.

SOARES, B. R.; MELO, N. A. Cidades médias e pequenas: reflexões sobre os desafios no estudo dessas realidades socioespaciais. *In*: LOPES, D. M. F.; HENRIQUE, W. (org.). *Cidades médias e pequenas: teorias, conceitos e estudos de caso*. Salvador: SEI, 2010. p. 93-105. (Série Estudos e Pesquisas, v. 87).

SPOSITO, M. E. B. Novas redes urbanas: cidades médias e pequenas no processo de globalização. *Geografia*, Rio Claro, v. 35, n. 1, p. 51-62, jan./abr. 2010.

WANDERLEY, M. N. B. *Urbanização e ruralidade: relações entre a pequena cidade e o mundo rural*. Estudo preliminar sobre os pequenos municípios em Pernambuco. Recife: UFPE, 2001.

# **MONITORANDO A FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL NA BACIA DO RIO SUBAÚMA, LITORAL NORTE DA BAHIA, BRASIL**

Mara Rojane Barros de Matos  
José Gabriel Ferreira dos Santos  
Leidice de Melo Freitas

## **INTRODUÇÃO**

A fragmentação florestal é um processo que resulta na divisão de habitats contínuos em pequenos fragmentos, frequentemente isolados, com consequências diretas para a biodiversidade e a integridade dos ecossistemas. O monitoramento desse fenômeno é crucial para entender as mudanças espaciais e temporais nas paisagens, permitindo avaliar o impacto das atividades humanas e a eficácia de estratégias de conservação.

Diversos estudos destacam a importância de métricas da paisagem para mensurar a fragmentação e perda de habitat florestal, com destaque para os trabalhos de Fahrig (2001; 2003; 2013), que exploram a relação entre fragmentação, perda de habitat e biodiversidade. Segundo a Teoria da Quantidade de Habitat, a quantidade de área remanescente é mais significativa do que o grau de fragmentação para a sobrevivência das espécies, desafiando paradigmas anteriores sobre o papel do isolamento.

No entanto, o tamanho e o isolamento dos fragmentos são fatores críticos que afetam a diversidade biológica, como apontado por

Pardini *et al.* (2010) na relação espécie-área, e por Arroyo-Rodríguez *et al.* (2020), que discutem o papel da conectividade e da configuração espacial dos fragmentos para a resiliência das populações. Fragmentos menores e mais isolados tendem a sofrer com efeitos de borda mais intensos, perda de biodiversidade e comprometimento dos serviços ecossistêmicos. Além disso, os limiares de fragmentação e extinção indicam que, após certos pontos críticos, os ecossistemas tornam-se insustentáveis, sendo incapazes de suportar a fauna e flora que neles habitam (Newbold *et al.*, 2016; Betts *et al.*, 2017).

As métricas da paisagem são fundamentais para quantificar esses impactos. Entre as principais métricas utilizadas no monitoramento da fragmentação florestal, destacam-se o tamanho médio dos fragmentos, o índice de isolamento, a densidade de borda, e a conectividade estrutural e funcional. Essas métricas fornecem uma avaliação abrangente da estrutura da paisagem e são amplamente utilizadas para embasar políticas de conservação. Segundo Botequilha-Leitão e Ribeiro (2021), essas métricas estruturais complementam-se, proporcionando uma visão detalhada tanto da configuração espacial quanto das funções ecológicas das paisagens fragmentadas.

O presente estudo tem como objetivo analisar a dinâmica espaço-temporal da fragmentação florestal na Bacia Hidrográfica do Rio Subaúma (BHRS) ao longo de 37 anos. Para isso, serão utilizadas várias métricas da paisagem que, em conjunto, fornecerão uma análise integrada das mudanças estruturais ocorridas na região. A partir dessa abordagem, busca-se contribuir para a compreensão dos efeitos da fragmentação na biodiversidade local e para o desenvolvimento de estratégias eficazes de conservação na área de estudo.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de estudo

A Bacia Hidrográfica do Rio Subaúma (BHRS) está localizada no Litoral Norte da Bahia, entre as coordenadas geográficas 37°50'38.96" a 38°34'59.07" W e 11°56'29.30" a 12°12'49.74" S, DATUM SIRGAS 2000, zona 24S (Figura 1). Possui uma área total de 167.206,77 hectares e abrange os municípios de Água Fria, Alagoinhas, Araçás, Aramari, Cardeal da Silva, Esplanada, Inhambuê, Itanagra e Entre Rios.

A Bacia Hidrográfica do Rio Subaúma (BHRS) possui uma diversidade de tipos vegetacionais, incluindo a Mata Atlântica, fitofisionomia marcada por Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Densa, tanto em sua forma primária quanto secundária; formações florestais densas associadas ao ecossistema costeiro (Manguezal); Apicum, vegetação associada a uma zona mais alta, hipersalina; áreas de transição com Cerrado (Savana), constituída de vegetação rasteira esparsa; Campos Alagados e Áreas Pantanosas, com influência fluvial e/ou lacustre; Savanas e Savanas-Estépicas Parque e Gramíneo Lenhosa; Restinga Arborizada, formações florestais que se estabelecem sobre solos arenosos ou sobre dunas na zona costeira; Restinga Herbácea, vegetação herbácea com influência fluviomarinha; outras Formações não Florestais, geralmente pioneiras. A bacia também é influenciada por uma matriz antrópica que inclui cultivo de eucalipto, atividades agropecuárias e um processo intenso de urbanização.

Ao longo da faixa litorânea, observa-se um aumento na ocupação por hotéis e empreendimentos turísticos, especialmente na direção oeste-leste do litoral. Essa ocupação tem impactos significativos em diversos ambientes costeiros, como dunas, restingas, campos alagados, manguezais e apicuns.

## **Rede de drenagem**

De acordo com os estudos de Souza (2018) e Teixeira *et al.* (2019) a BHRS possui uma extensa rede de drenagem, abrangendo uma área de aproximadamente 1.185 km<sup>2</sup>. O rio Subaúma é o curso d'água principal da bacia, com uma extensão de 175 km, tendo suas nascentes nos municípios de Alagoinhas e Aramari, desaguardando no Oceano Atlântico. Os principais afluentes do rio Subaúma são o rio Sauípe, com 38 km de comprimento, seguido pelos riachos Gravatá e dos Negros. O regime de escoamento nos rios principais é considerado perene, com fluxo contínuo ao longo do ano.

## **Aspectos climáticos e pluviométricos**

Segundo a classificação climática de Köppen (1948), a bacia abrange áreas de clima tropical úmido ou superúmido (Af), úmido ou subúmido (Am) e seco (Aw) (Alvares *et al.*, 2013). Quanto à pluviosidade, observa-se uma variação no sentido noroeste-sudeste, sendo que, na porção noroeste, as precipitações médias anuais estão entre 600 e 900 mm, aproximando-se do clima semiárido característico da bacia do rio Inhambupe. No entanto, na maior extensão da bacia hidrográfica, as precipitações são superiores a 1000 mm, podendo chegar a mais de 2000 mm na faixa litorânea, favorecendo a ocorrência da Floresta Ombrófila Densa. De acordo com os dados pluviométricos do Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos (SEIA, 2023), as chuvas são mais concentradas nos meses de verão, com médias mensais variando entre 80 e 150 mm; nos meses de inverno, essas médias variam entre 20 e 40 mm. A temperatura média anual gira em torno de 25°C (Alvares *et al.*, 2013).

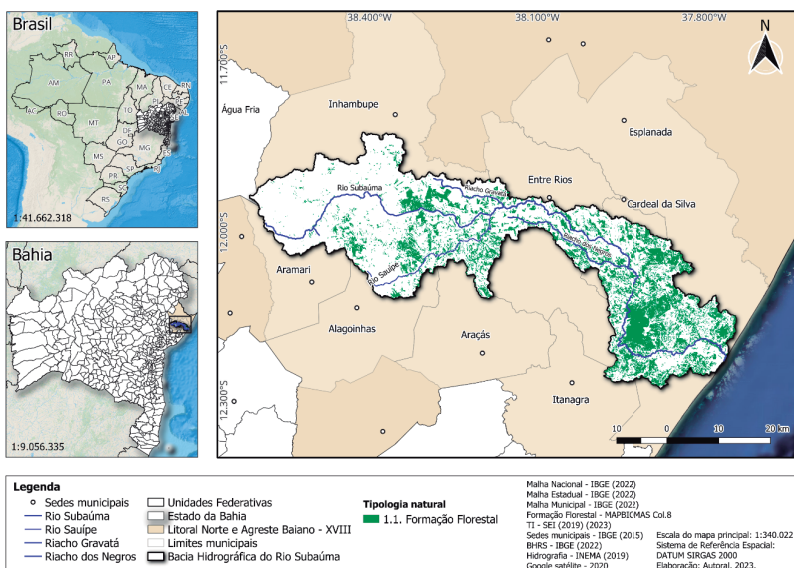
## Unidades geomorfológicas e pedológicas

Ocorrem na área os Tabuleiros Interioranos, Tabuleiros do Re-côncavo, Tabuleiros Costeiros, Planícies e Terraços Fluviais, e Planícies Litorâneas.

A maior parte da área (93%) é ocupada pelos Tabuleiros, seguidos pelas Planícies, que representam 7% da região. Ocorrem formas de relevo aplainadas, suavemente onduladas, com topos planos e alongados, resultantes da dissecação dos interflúvios tabulares. Esses tabuleiros são compostos principalmente por rochas sedimentares uniformes do Grupo Barreiras e pela exposição de rochas sedimentares (Schiavetti; Camargo, 2005; Teixeira *et al.*, 2019).

Os Argissolos ocupam 69,9% da área de estudo; os Latossolos, 14,5%; os Neossolos, 14,1%; e os Espodosolos, 1,5%. No entanto, é possível que haja classes menores inseridas entre esses grupos.

**Figura 1** – Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Subaúma, Bahia, Brasil.



Fonte: Elaboração própria (2023).

## Dados espaciais

A divisão político-administrativa e as malhas territoriais foram obtidas em escala 1:250.000 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022). A delimitação da Bacia Hidrográfica do Rio Subaúma foi feita com base em dados ottocodificados nível 6, em escala 1:250.000, disponibilizados pelo IBGE e pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), utilizando a projeção geográfica Universal Transversa de Mercator - UTM, DATUM WGS84, zona 24S. Posteriormente, todo o plano de informação foi convertido para o sistema de coordenadas geográficas SIRGAS 2000, zona 24S.

Foram utilizados os dados do Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil, do Projeto MapBiomias, séries históricas referentes aos anos de 1986 e 2021, coleção 7.1, lançada em abril de 2023. Essa versão do MapBiomias fornece informações sobre a dinâmica de 27 classes de cobertura no Brasil.

## Indicadores estruturais da paisagem (métricas)

O objetivo foi verificar se as modificações ocorridas ao longo do tempo favoreceram a manutenção da biodiversidade, considerando aspectos como o número de fragmentos, disponibilidade de habitat, coesão e porcentagem da área ocupada na paisagem.

Para realizar esses cálculos, as cartas de uso e cobertura do solo dos anos de 1986 e 2021 foram reclassificadas, obtendo-se *rasters* binários que consideravam apenas duas classes: fragmentos de floresta e matriz antrópica. Essa simplificação permitiu analisar especificamente a distribuição e configuração dos fragmentos florestais na paisagem.

Para descrever a estrutura da paisagem foram utilizadas as estatísticas espaciais e análise topológica calculadas pelo *software* FragStats 4.2 (Mcgarigal; Cushman; Ene, 2012), a saber, métricas de área, área central, forma, borda e proximidade entre os fragmentos (Tabela 1). As métricas calculadas em metros quadrados foram convertidas para hectares. Essa análise buscou analisar a estrutura da paisagem, bem como a disponibilidade de habitat e seu isolamento.

Com base nessas métricas, foi identificar áreas com condições ecológicas mais favoráveis para a conservação da biodiversidade.

**Tabela 1** – Descrição das métricas da paisagem utilizadas neste estudo, calculadas no *software* Fragstats v.4.2.

(Continua)

Métricas	Sigla	Unidade	Descrição	Fórmula
Área	CA	metros (m <sup>2</sup> )	Soma das áreas (m <sup>2</sup> ) de todas as manchas do tipo de mancha correspondente, dividido por 10.000 (para converter em hectares).	$CA = \sum_{j=1}^n a_{ij} \times \left(\frac{1}{10000}\right)$ , $a_{ij}$ = área (m <sup>2</sup> ) do patch ij.
	MPS	metros (m <sup>2</sup> )	Tamanho médio do patch em m <sup>2</sup> .	$MPS = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{n_i}$
	PSSD	metros (m <sup>2</sup> )	Desvio padrão em m <sup>2</sup> .	$PSSD = \sqrt{\sum_{j=1}^n a_{ij} - \left[\left(\frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{n_i}\right)^2\right]}$
Área Central	PLAND	Porcentagem (%)	Soma das áreas (m <sup>2</sup> ) de todos os fragmentos da mesma classe, dividida pela área total da paisagem (m <sup>2</sup> ), multiplicada por 100 (para converter para uma porcentagem).	$PLAND = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{A} \times 100$ , $P_i$ = proporção da paisagem ocupada pelo tipo de mancha (classe) i. $a_{ij}$ = área (m <sup>2</sup> ) da mancha ij. $A$ = área total da paisagem (m <sup>2</sup> ).
	LPI	Largest Patch Index	$0 < LPI \leq 100$ . O LPI se aproxima de 0 quando o maior patch é cada vez menor. LPI = 100 quando a maior mancha compreende 100% da paisagem.	$LPI = \frac{max_{j=1}^n a_{ij}}{A} (100)$ , $a_{ij}$ = área (m <sup>2</sup> ) da mancha ij. $A$ = área total da paisagem (m <sup>2</sup> ).
Forma	CORE	Hectares	$CORE \geq 0$ , sem limite. $CORE = 0$ quando cada local dentro do patch está dentro da distância de profundidade da borda especificada do perímetro do patch. CORE se aproxima de AREA à medida que a(s) distância(s) de profundidade da borda especificada(s) diminui(em) e à medida que o formato do patch é simplificado.	$CORE = a_{ij}^2 \left(\frac{1}{10000}\right)$ , $a_{ijc}$ = área central (m <sup>2</sup> ) do patch ij com base nas profundidades de borda especificadas (m).
	CAI	Porcentagem (%)	$0 \leq CAI < 100$ . CAI = 0 quando $CORE = 0$ , ou seja, só há ; se aproxima de 100 quando o patch, devido ao tamanho, formato e largura da borda, contém principalmente área central.	$CAI = \frac{a_{ij}^2}{a_{ij}} (100)$ , $a_{ijc}$ = área central (m <sup>2</sup> ) do patch ij com base nas profundidades de borda especificadas (m). $a_{ij}$ = área (m <sup>2</sup> ) da mancha ij.
	Índice de Dimensão Fractal	Adim	Reflete a complexidade da forma em uma variedade de escalas espaciais (tamanhos de manchas). Assim, como o índice de forma (SHAPE), ele supera uma das principais limitações da Este	$FRAC = \frac{2 \ln(2.5 \times P_{ij})}{\ln a_{ij}}$ , $p_{ij}$ = perímetro (m) do patch ij. $a_{ij}$ = área (m <sup>2</sup> ) of patch ij.

Métricas	Sigla	Unidade	Descrição	Fórmula
			índice relação perímetro-área reta como medida da complexidade da forma.	
Proximidade	NNDIST	Adim	Igual à distância (m) para o patch vizinho mais próximo do mesmo tipo, com base na distância mais curta de ponta a ponta, ou seja, do centro da célula ao centro da célula.	$NNDIST = \frac{\sum_{j \neq i} \square a_{ij}}{n_i}$ , hij = distância (m) do patch ij ao patch vizinho mais próximo do mesmo tipo (classe), com base na distância borda a borda do patch, calculada de centro de célula a centro de célula.
	Proximity	Adim	PROX é igual a soma da área do patch (m <sup>2</sup> ) dividida pela distância entre o patch focal e todos os patches de habitat mais próximos, ao quadrado, (m <sup>2</sup> ), cujas bordas estão dentro de uma distância especificada (m) do patch focal. Considera as distâncias do centro da célula ao centro da célula.	$PROXIM = \sum_{j \neq i} \frac{a_{ij}}{d_{ij}^2}$ , a <sub>ij</sub> s = área (m <sup>2</sup> ) da mancha ijs dentro da vizinhança especificada (m) da mancha ij. h <sub>ij</sub> s = distância (m) entre patch ijs e patch ijs, com base na distância borda a borda do patch, calculada de centro de célula a centro de célula.
Borda	TE	Metros (m)	Área total de borda de todas as manchas.	$TE = \sum_{i=1}^n e_{ik}$ , e <sub>ik</sub> = comprimento total (m) de borda em paisagem envolvendo mancha tipo (classe) i; inclui limites de paisagem e segmentos de fundo envolvendo patch tipo i.
	ED	metros/hectares	Densidade de borda.	$ED = \frac{E}{A} \times (10,000)$ , E = total length (m) of edge in landscape. A = total landscape area (m <sup>2</sup> ).
Subdivisão (paisagem)	DIVISION	Proporção/adimensional	Probabilidade de que dois pixels escolhidos aleatoriamente na paisagem não estejam situados no mesmo patch. Tem semelhança com o índice de diversidade de Simpson. Inversamente correlacionado ao MESH (em hectares).	$DIVISION = \left[ 1 - \sum_{j=1}^n \left( \frac{a_{ij}}{A} \right)^2 \right]$ , a <sub>ij</sub> = area (m <sup>2</sup> ) of patch ij. A = total landscape area (m <sup>2</sup> ).
	SPLIT	Adim	Número de fragmentos, com tamanho constante, quando a paisagem é subdividida em S fragmentos, onde S é o valor do índice de divisão.	$SPLIT = \frac{A^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}}$ , a <sub>ij</sub> = area (m <sup>2</sup> ) of patch ij. A = total landscape area (m <sup>2</sup> ).
Agregação	NP	Número de mancha	NP é igual ao número de patches do tipo de patch (classe) correspondente.	$NUMP = \sum_{i=1}^n n_i$
	PD	Número de manchas por 100 hectares	PD é igual ao número de manchas na paisagem (N), dividido pela área total da paisagem (A, m <sup>2</sup> ).	$PD = \frac{N}{A} \times (1000) \times (100)$ , N = total number of patches in the landscape; A = total landscape area (m <sup>2</sup> ).

Métricas	Sigla	Unidade	Descrição	Fórmula
			multiplicado por 10.000 e 100 (para converter para 100 hectares).	
AI (Índice de Agregação)		Porcentagem (%)	0 ≤ IA ≤ 100. AI é igual a 0 quando não há adjacências semelhantes; O AI aumenta à medida que o tipo de patch focal é cada vez mais agregado e é igual a 100 quando o tipo de patch é agregado ao máximo em um patch único e compacto.	$AI = \left[ \frac{g_{ii}}{\max_{i \rightarrow g_{ii}}}(100) \right]$ g <sub>ii</sub> = número de adjacências semelhantes (junções) entre pixels do patch (classe) i baseado no método de contagem única; max-g <sub>ii</sub> = número máximo de adjacências semelhantes (junções) entre pixels do patch (classe) i com base no método de contagem única.
CONTAG		Porcentagem (%)	0 < CONTAG ≤ 100. Se aproxima de 0 quando os tipos de patches são desagregados ao máximo (ou seja, cada célula é um tipo de patch diferente) e intercalados (proporções iguais de todas as adjacências aos pares). CONTAG = 100 quando todos os tipos de patch são agregados ao máximo.	$CONTAG = \left[ 1 + \sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^{m-1} \left[ P_i \times \frac{g_{ik}}{\sum_{k=1}^m g_{ik}} \right] \left[ \ln \times \left( P_i \times \frac{g_{ik}}{\sum_{k=1}^m g_{ik}} \right) \right] \right] (100)$ , P <sub>i</sub> = proporção da paisagem ocupada pelo tipo de mancha (classe) i; g <sub>ik</sub> = número de adjacências (junções) entre pixels dos tipos de patch (classes) i e k com base no método de contagem dupla; m = número de tipos de manchas (classes) presentes na paisagem, incluindo a borda da paisagem, se presente.
COHESION			0 < COESÃO < 100. A COESÃO aproxima-se de 0 à medida que a proporção da paisagem composta pela classe focal diminui e se torna cada vez mais subdividida e menos conectada fisicamente. Aumenta à medida que a proporção da paisagem composta pela classe focal aumenta até que uma assintota seja alcançada perto do limiar de percolação	$COHESION = \left[ 1 - \frac{\sum_{j=1}^n p_{ij}^2}{\sum_{j=1}^n p_{ij} \sqrt{a_{ij}}} \right] \times \left[ 1 - \frac{1}{\sqrt{Z}} \right]^{-1} \times (100)$ , p <sub>ij</sub> * = perímetro da mancha ij em termos de número de superfícies celulares. a <sub>ij</sub> * = área da mancha ij em termos de número de células. Z = número total de células na paisagem.

Fonte: McGarigal; Cushman; Ene (2012).

## Índice de Qualidade Ambiental da Vegetação (IQA-BIO)

Para verificar se as modificações antropogênicas na composição e configuração da paisagem comprometem o grau de integridade e conectividade do habitat florestal, foi utilizado o Índice de Qualidade Ambiental da Vegetação (IQA-BIO). Posteriormente, os resultados foram padronizados com base na lógica difusa *fuzzy*, de tipo linear [y=f(x)], com valores de zero a um.

O Índice de Qualidade Ambiental da Vegetação (IQA-BIO), descreve a vulnerabilidade da paisagem em relação à perda de habitats (vegetação nativa), resultante de uma série de fatores, como fragmentação e perda de remanescentes florestais. Ele foi calculado a partir dos *rasters* de área (IQA-ÁREA), forma (IQA-FORMA) e distância (IQA-DISTÂNCIA) entre os remanescentes florestais, utilizando a álgebra de mapas, de acordo com a seguinte expressão (Equação 1), segundo Canter (1977):

$$IQA\ BIO = \frac{IQA\ Área + IQA\ Forma + IQA\ Distância}{3}$$

(Equação 1)

Os fragmentos com áreas menores ou iguais a 1 hectare foram considerados de grau mínimo de qualidade (IQA-ÁREA = 0). Foi atribuído o grau máximo de qualidade ambiental (IQA-ÁREA = 1) para áreas iguais ou superiores a 1000 hectares.

Quanto ao cálculo do Índice de Qualidade da Forma (IQA-FORMA), considerou-se um menor efeito de borda como indicativo de maior qualidade ambiental. Assim, IQA-FORMA = 1 indica maior qualidade ambiental, enquanto IQA-FORMA = 0 indica menor qualidade ambiental (Eastman, 1997; Santos; Moschini; Zanin, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Dinâmica da perda e fragmentação de habitats florestais

A utilização de índices/métricas estruturais da paisagem são de grande relevância por sintetizar vários parâmetros e trazer informações sobre a qualidade dos ecossistemas naturais. A análise de padrões da paisagem implica a descrição e quantificação da sua estrutura, sendo que alterações na sua composição e configuração podem comprometer os mais diversos processos ecológicos (Botequilha-Leitão; Ribeiro, 2021).

Segundo os autores, a análise de padrões começou pela quantificação do número, tamanho e forma dos fragmentos, bem como por sua disposição na paisagem. Utilizando métricas ou descritores da paisagem é possível descrever processos como a fragmentação, isolamento e perda de habitat. Mais recentemente, os estudos passaram a quantificar as mudanças no uso e cobertura do solo, mapear os serviços ecossistêmicos e simular corredores ecológicos, em diferentes escalas espaciais e temporais.

Neste estudo abordaremos algumas métricas e as implicações de sua escolha. Muitas métricas são parecidas e sua interpretação não é tão óbvia quanto parece, mas o uso de várias métricas possibilita o melhor entendimento da paisagem.

O número de fragmentos (NP) é uma métrica simples. Numa análise temporal, o crescimento no número de fragmentos implica maior fragmentação do habitat. Na área estudada houve uma diminuição de 6,84% no número de fragmentos florestais e 11,04% na área ocupada por eles (PLAND). Essas métricas analisadas conjuntamente mostram a intensa fragmentação, seguida da perda de habitat (Tabela 2). Em 1986, havia 3.974 fragmentos (Tabela 2), e, em 2022, 3.702, sendo perdidos 272 fragmentos, substituídos por outros usos antrópicos. A densidade de manchas/fragmentos (PD) exprime o número de manchas por 100 hectares, o que facilita as comparações entre paisagens de diferentes tamanhos. Foi observada uma diminuição na densidade ao longo dos 37 anos.

Essas métricas simples podem ser úteis na análise das transformações da paisagem. O processo começa com a fragmentação *stricto sensu* de fragmentos contíguos, com aumento no número de fragmentos (ver Tabela 2, métrica NP), seguida pela perda de área dos fragmentos (*shrinkage*), e pelo desaparecimento de fragmentos (*attrition*), como descrito por Forman (1995 *apud* Botequilha-Leitão; Ribeiro, 2021). A perda de área é detectada pelo tamanho médio (MPS).

O índice de maior fragmento (LPI), ou seja, a área da paisagem, em porcentagem, ocupada pelo maior fragmento, diminuiu passando de 16,54%, em 1985, a 5,45%, em 2022 (Tabela 2). O LPI se

aproxima de 0 quanto menor for o maior fragmento (*patch*), e o LPI = 100 quando a maior mancha compreende 100% da paisagem. O maior fragmento encontra-se na porção leste da bacia, com uma área de 9.105,9 hectares em 2022, tendo um decréscimo de 67% em relação a sua área em 1985 (Tabela 2).

Seguindo Pirovani *et al.* (2014), o cálculo foi feito por meio de índices de ecologia da paisagem. O mapeamento dos fragmentos florestais foi obtido utilizando técnicas de fotointerpretação na escala de 1:1500 do ortofotomosaico do ano 2007. Para o cálculo dos índices de ecologia, foi utilizada a extensão Patch Analyst dentro do aplicativo computacional ArcGIS 9.3. Foram encontrados 3.285 fragmentos florestais em toda a área, representando 17% de cobertura florestal. Os fragmentos mapeados foram divididos em classes de tamanho, sendo fragmentos pequenos aqueles menores que 5 ha; de tamanho médio aqueles entre 5 e 50 ha; e grandes os maiores que 50 ha. Os fragmentos pequenos encontravam-se em maior número (2.236). A extensão da fragmento, em geral, é o parâmetro mais importante para explicar as alterações de riqueza, abundância e diversidade de espécies. A análise das áreas de florestas por classes de tamanho (ha) ajuda na compreensão da dinâmica e dos efeitos da fragmentação florestal na paisagem estudada. Neste estudo há uma relação direta entre aumento do número de fragmentos e a diminuição de sua área, o que se reflete nos índices CA, PLAND e LPI (Tabela 2).

Por sua vez, Pirovani *et al.* (2014) atribuem grande relevância à métrica de tamanho médio, sendo uma das mais importantes para explicar o processo de fragmentação de uma paisagem. É uma das métricas de maior significado ecológico. Na área estudada, o tamanho médio dos fragmentos (MPS), em todo período estudado, foi inferior a 50 hectares, com desvio padrão alto (PSSD), indicando grande variabilidade nos tamanhos, ou quanto certos fragmentos diferem da média (Tabela 2). Segundo Botequilha-Leitão e Ribeiro (2021), o PSSD (desvio padrão) é muito útil pois o tamanho médio pode camuflar a distribuição desigual de tamanhos e ocorrência de *outliers* na distribuição estatística. Têm

tamanho menor que 50 ha 97,16% dos fragmentos na área, enquanto 81% são menores que 5 ha. Esses tamanhos reduzidos significam diminuição das áreas de habitats, perda de conectividade e aumento na área de borda. Segundo Pires, Fernandez e Barros (2006), a fragmentação tem como consequência inevitável um drástico aumento no total de bordas de habitat e criação de amplas zonas de contato entre o habitat original e os habitats alterados ao seu redor. Na área estudada houve uma diminuição tanto na borda (TE) quanto na densidade de borda (ED) (Tabela 2), possivelmente pela perda de fragmentos, já citado anteriormente.

As áreas de borda são evitadas por algumas espécies, que preferem as áreas nucleares *core*. A área *core* depende das características geométricas do fragmento analisado. Formas alongadas, estreitas e muito irregulares tendem a ter menor área *core*. Os valores de desvio padrão indicam grande variabilidade entre os fragmentos.

Os valores do índice Fractal próximos a 1 encontrados indicam formas mais simples, menos complexas.

À medida que diminui a proporção e tamanho da área ocupada pelo tipo de habitat focal, a métrica DIVISÃO se aproxima de 1. Pode ser interpretada como a probabilidade de que dois *pixels* escolhidos aleatoriamente na paisagem não estejam situados na mesma mancha. O maior valor encontrado foi 0,695, em 1985, diminuindo para 0,441, em 2022 (Tabela 2).

Segundo Pardini *et al.* (2010), a relação espécie-área é fortemente dependente da quantidade total de florestas remanescentes, ressaltando o tamanho e grau de isolamento do fragmento como determinantes do risco de extinção. Os autores estudaram o efeito da fragmentação considerando a diversidade alfa (abundância e diversidade de espécies locais) e gama (*pool* de espécies na paisagem local). Ainda de acordo com os mesmos autores, altos níveis de perda florestal podem empurrar a biota nativa através de um filtro de extinção e resultar na perda abrupta de taxa de especialistas florestais, resiliência ecológica e eficácia de manejo em toda a paisagem.

De acordo com Arroyo-Rodríguez *et al.* (2020), paisagens ideais para espécies que vivem em florestas devem conter 40% ou mais de cobertura florestal, embora sejam provavelmente necessárias percentagens mais elevadas nos trópicos. Segundo esses autores, a cobertura florestal deve ser configurada com 10% numa mancha florestal muito grande, e os 30% restantes em muitas manchas menores e uniformemente dispersas, além de elementos arborizados semi-naturais (por exemplo, corredores de vegetação). Na bacia do rio Subaúma, na porção leste, o maior fragmento representa 23,2% das áreas de florestas, acima dos 10% sugeridos, podendo ser considerado um habitat-fonte, capaz de sustentar populações maiores. Entretanto, a bacia do rio Subaúma possui menos de 40% de sua área ocupada por florestas. Em 1986, era 34,5%, e, em 2021, 23,5%. A vegetação florestal na área de estudo inclui diferentes tipologias como Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semi-Decidual, Manguezais e Restingas Arbóreas.

Os limiares de fragmentação devem ser levados em consideração no planejamento do uso do solo e zoneamento ecológico-econômico, visto ser a quantidade de habitat uma questão chave para a preservação das espécies. Um estudo recente indica que a preservação de 30% dos ecossistemas terrestres pode reduzir o risco de extinção em mais de 50% (Hannah *et al.*, 2020).

**Tabela 2** – Métricas de classe e paisagem na Bacia Hidrográfica do Rio Subaúma, Litoral Norte da Bahia, período 1985 - 2022.

MÉTRICAS	SIGLA	UNIDADE	ANO				
			1985	1990	2000	2010	2022
Área	CA	Hectares	57.743,64	55.281,96	42.068,88	39.025,26	39.272,13
	MPS	Hectares	42,1	42,3	40,7	44,45	45,2
	PSSD	Hectares	1.464,66	1.548,70	1.694,28	2.043,82	2.054,61
	PLAND	Porcentagem (%)	34,5	33,1	25,2	23,3	23,5
	LPI	Porcentagem (%)	16,5	12,5	7,1	5,5	5,4
Área Central (core)	CORE	Hectares (média ± SD)	30,8±210,81	31,4±1284,66	30,7±1448,96	34,2±1730,91	34,2±1723,89
	CAI	Porcentagem (%)	8,9±15,31	8,3±14,99	7,4±15,37	7,7±14,79	8,1±14,11
<b>Forma</b>	FRAC	Adim (média ± SD)	1,1±0,06	1,1±0,06	1,1±0,06	1,1±0,06	1,1±0,06
<b>Proximidade</b>	NNDIST	metros (média ± SD)	117,6±116,49	112,7±105,5	119±125,5	123,6±127,93	120,2±129,2
	Proximity	Adim (média ± SD)	18.086,3 ± 5.3987,02	21.070,2 ± 62.870,9	21.245,7 ± 66.499,46	29.897,1 ± 88.632,23	33.029,73 ± 93.002,40
<b>Borda</b>	TE	Metros (m)	8.738.790	8.353.620	8.073.720	7.378.710	7.763.970
	ED	Metros por hectare	52,26	49,96	48,29	44,13	46,43
<b>Subdivisão</b>	DIVISION	Adim/proporção	0,69	0,66	0,58	0,44	0,44
	SPLIT	Adim	3,3	2,95	2,4	1,8	1,8
<b>Agregação</b>	NP	Nº de manchas	3.974	3.953	4.107	3.762	3.702
	PD	Nº de manchas/100 hectares	2,4	2,4	2,5	2,3	2,2
	AI	Porcentagem (%)	92,0	92,4	92,6	92,2	92,91
	COHESION		99,4323				98,6429

Fonte: Elaboração própria (2024).

A hipótese da quantidade de habitat reúne os efeitos do tamanho e isolamento dos fragmentos em uma única perspectiva, tornando o modelo mais simples e direto. Os efeitos do isolamento e tamanho dos fragmentos são influenciados por uma única variável preditora: a quantidade total de habitat presente na paisagem local.

A paisagem local se refere à área circundante em uma distância  $D$  ao redor do ponto de amostragem, exercendo influência direta nas interações das espécies com o ambiente. Portanto, a quantidade total de habitat dentro dessa área amostral é uma variável importante para explicar a riqueza de espécies quando comparada a locais de mesmo tamanho (Saura, 2021).

Por sua vez, a fragmentação também reduz a conectividade, que representa a interação entre os organismos e a paisagem (D'Eon *et al.* 2002). Os fragmentos menores podem proporcionar pontos de conexão entre os fragmentos, facilitando o movimento e a dispersão de organismos. Os “*stepping stones*”, como são chamados, desempenham um papel fundamental na manutenção da conectividade e na manutenção da biodiversidade em paisagens altamente fragmentadas, mitigando os efeitos negativos da fragmentação e promovendo a formação de metapopulações.

Os índices COHESION e AI mostraram uma diminuição no grau de agregação dos fragmentos de floresta na paisagem no período estudado (Tabela 2).

Na avaliação do grau de isolamento, o NNDist fornece a distância de um fragmento em relação a outros fragmentos do mesmo tipo, não considerando os aspectos funcionais, como a permeabilidade da matriz e a disponibilidade de recursos nos fragmentos, que, por sua vez, dependem do tamanho destes. Na área de estudo, os valores do NNDIST variaram entre 112,7 e 123,6 metros no período analisado (1986 a 2021), conforme detalhado na Tabela 2. Sua interpretação é menos útil do que o índice de proximidade (Proxim) para avaliar a capacidade de dispersão de uma determinada espécie. O Proxim avalia a disponibilidade de

habitat a uma distância determinada por um raio predefinido, a partir da capacidade de dispersão de uma espécie. Quanto maiores os valores do Proxim, mais habitat disponível a distância fixada.

É importante destacar que a hipótese da quantidade de habitat não exclui a qualidade da paisagem. Prevedello e Vieira (2010) sugerem que, além do efeito da área amostral, a qualidade da matriz é relevante, resultando em menor diversidade de espécies encontradas predominantemente em regiões urbanas e agrícolas devido à sua baixa qualidade (Rabelo *et al.*, 2019) Portanto, os fragmentos devem ser incorporados em uma matriz de alta qualidade, sendo necessário avaliar a permeabilidade da matriz, o quanto ela facilita ou dificulta os fluxos biológicos.

### **Índice de Qualidade Ambiental da Vegetação (IQA-BIO)**

A paisagem da Bacia Hidrográfica do Rio Subaúma, durante o período estudado (1985 a 2022), apresentou perda na qualidade ambiental dos remanescentes florestais, indicando uma maior fragilidade para os menores fragmentos dispersos por toda a área de estudo (Figura 2).

A utilização dos índices estruturais e de qualidade ambiental é de grande importância, principalmente, por sintetizar em um único índice várias métricas com informações sobre a qualidade do habitat.

Nesse sentido, o IQA-BIO descreve a vulnerabilidade da paisagem resultante de uma série de fatores, como fragmentação, perda de habitat e diminuição da conectividade. Este índice classifica os fragmentos florestais em níveis de qualidade ambiental.

O IQA-BIO foi hierarquizado, variando de 1 a 5. A classe 1, o grau mínimo de qualidade dos ecossistemas naturais, representa os fragmentos que estão sob forte influência do efeito de borda e estresse antrópico; a classe 5 representa o grau máximo de qualidade, com maior área *core* e resiliência. As áreas com muito alta qualidade ambiental de vegetação situam-se na região leste da bacia, em locais com relevo mais alto.

A Figura 3 traz a área ocupada, em porcentagem, e a Figura 2 mostra a distribuição da formação florestal em relação às classes de IQA-BIO. As áreas com fragmentos de baixa qualidade ambiental tiveram um aumento significativo no período, e modificaram negativamente a paisagem.

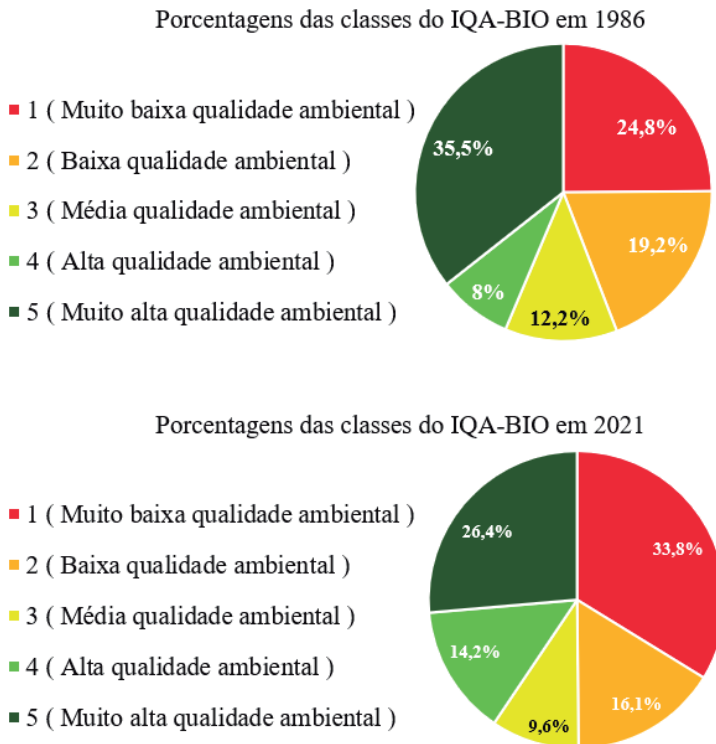
Os fragmentos classificados como classe 1 (qualidade muito baixa) ocupavam 33,8% da área da bacia em 2021, representando um aumento de 9% em relação a 1986. Esses fragmentos menores, e de baixa qualidade, estão mais sujeitos aos efeitos de borda, aumentando sua vulnerabilidade ecológica, tanto pela redução de tamanho quanto por ausência de área *core* e/ou isolamento. Os fragmentos maiores, representados pela classe 5 (muito alta), possuem uma maior disponibilidade de habitat e são mais resilientes a perturbações, possuindo uma maior qualidade ambiental.

Os fragmentos da classe 2 (baixa) e 3 (média) de qualidade ambiental apresentaram uma redução significativa em suas áreas, ou foram removidos, passando a ocupar, em 2021, 16,1% (classe 2) e 9,6% (classe 3) da área da bacia.

A classe 4 (alta), por outro lado, apresentou um aumento em sua área, o que pode ser indicativo de regeneração. O aumento em sua área pode ser resultado do abandono de terras agrícolas ou plantações de eucaliptos. A classe 5, com qualidade ambiental muito alta, também mostrou uma redução em sua área no período estudado. Essa classe representa os maiores fragmentos localizados na porção leste da bacia, sendo estes os mais preservados.

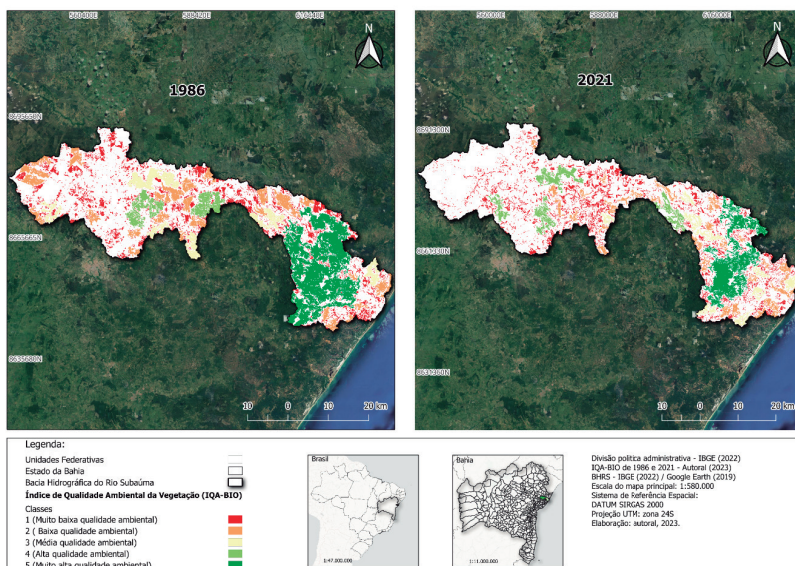
A redução em suas áreas é motivo de preocupação pela importância dessas áreas para a conservação da biodiversidade. É importante estabelecer políticas de planejamento territorial que incentivem a proteção e a restauração destes sistemas naturais abrangendo outros ecossistemas igualmente ameaçados (Figueiredo; Pereira, 2011; Betts *et al.*, 2017).

**Figura 2** – Porcentagens das classes do IQA-BIO em 1986 e 2021 na BHRS, Bahia – Brasil.



Fonte: Elaboração própria (2023).

**Figura 3** – Índice de Qualidade Ambiental da Vegetação (IQA-BIO) da Bacia Hidrográfica do Rio Subaúma, Litoral Norte, Bahia, Brasil.



Fonte: Elaboração própria (2023).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As métricas são extremamente úteis onde há escassez de dados biológicos, como é o caso da bacia do rio Subaúma, podendo contribuir na gestão e planejamento ambiental destas áreas.

A bacia está inserida no Domínio da Mata Atlântica, patrimônio nacional protegido pela Lei nº 11.428/2006 e altamente ameaçado, o que reforça a importância de estudos como este. Os resultados poderão contribuir para o planejamento estratégico de conservação das espécies em ambiente natural, o que inclui a identificação de áreas

prioritárias de conservação, a criação de corredores de fauna e o estabelecimento de unidades de conservação (UCs).

Os resultados gerados apontam grandes modificações no uso e ocupação do solo no período de 37 anos (1985 e 2022), sendo as áreas de floresta substituídas por outros usos do solo, com graves implicações na conservação da biodiversidade local.

O intenso e rápido processo de perda e fragmentação florestal compromete os serviços ecossistêmicos, sendo a cobertura florestal um indicador ecológico de importância para a paisagem, já que desempenha serviços ambientais de provisão de recursos naturais, regulação ecológica, aspectos culturais e de suporte aos demais componentes do sistema biológico.

## REFERÊNCIAS

ALVARES, C. A. *et al.* Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, p. 711–728, 1 dez. 2013.

ARROYO-RODRÍGUEZ, V. *et al.* Designing optimal human-modified landscapes for forest biodiversity conservation. *Ecology Letters*, Oxford, v. 23, n. 9, p. 1404–1420, set. 2020.

BETTS, M. G. *et al.* Global forest loss disproportionately erodes biodiversity in intact landscapes. *Nature*, London, v. 547, n. 7664, p. 441–444, 27 jul. 2017.

BOTEQUILHA-LEITÃO, A.; RIBEIRO, S. C. Análise de padrões. *In: RIBEIRO, S. M. C.; BOSCOLO, D.; CIOCHETTI, G.; FIRMINO, A.; GUIOMAR, N. (orgs.). Ecologia da paisagem no contexto luso-brasileiro*. Curitiba: Appris, 2021. p. 223–263.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 22 dez. 2006.

CANTER, L. W. *Environmental Impact Assessment*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1977. p. 20-29.

D'EON, R. *et al.* Landscape Connectivity as a Function of Scale and Organism Vagility in a Real Forested Landscape. *Conservation Ecology*, v. 6, n. 2, 2002.

EASTMAN, J. R. *Idrisi for Windows*. Tutorial Exercises. Version 2.0: Clark Labs for Cartographic Technology and Geographic Analysis. Worcester: Clark University, 1997.

FAHRIG, L. How much habitat is enough? *Biological Conservation*, Barking, v. 100, n. 1, p. 65–74, jul. 2001.

FAHRIG, L. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, Palo Alto, v. 34, n. 1, p. 487–515, nov. 2003.

FAHRIG, L. Rethinking patch size and isolation effects: the habitat amount hypothesis. *Journal of Biogeography*, Oxford, v. 40, n. 9, p. 1649–1663, set. 2013.

FIGUEIREDO; PEREIRA, H. M. Regime shifts in a socio-ecological model of farmland abandonment. *Landscape Ecology*, The Hague, v. 26, n. 5, p. 737–749, 2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Malha Municipal. IBGE, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html>. Acesso em: 22 jul. 2023.

INEMA – INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. *Plano de ações estratégicas para gerenciamento dos recursos hídricos das bacias Hidrográficas do rio Paraguaçu e do recôncavo norte e Inhambuê*. (PP02B – Relatório de caracterização da bacia Volume III – NT2 – Caracterização Física e Biótica). Salvador: Governo do Estado da Bahia, dez 2018a.

INEMA – INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. *Plano de ações estratégicas para gerenciamento dos recursos hídricos das bacias Hidrográficas do rio Paraguaçu e do recôncavo norte e Inhambupe*. (PP02B – Relatório de caracterização da bacia Volume I – análise integrada). Salvador: Governo do Estado da Bahia, dez 2018b.

LOMOLINO, M. V.; ROSENZWEIG, M. L. Species Diversity in Space and Time. *The Journal of Wildlife Management*, Washington, DC, v. 60, n. 4, p. 971, out. 1996.

MAPBIOMAS. Coleção 7.1 da Série anual de mapas de cobertura e uso da terra do Brasil. Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/>. Acesso em: 08 abr. 2023.

MCGARIGAL, K.; MARKS, B. J. *FRAGSTATS: spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure*. Gen. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, 1995. (General Technical Report PNW-GTR-351)

MCGARIGAL, K.; CUSHMAN, S.A.; ENE, E. *FRAGSTATS v4: Spatial Pattern Analysis Program for Categorical and Continuous Maps*. Amherst: University of Massachusetts, 2012.

METZGER, J. P.; FONSECA, M. A.; OLIVEIRA FILHO, F. J. B.; MARTENSEN, A. C. O uso de modelos em ecologia de paisagens. *Megadiversidade*, v. 3, n. 1-2, p. 64-73, 2007.

NEWBOLD, T. *et al.* Has land use pushed terrestrial biodiversity beyond the planetary boundary? A global assessment. *Science*, New York, v. 353, n. 6296, p. 288–291, 15 jul. 2016.

PIRES, A. S.; FERNANDEZ, F. A.S.; BARROS, C. S. Vivendo em um mundo em pedaços: efeitos da fragmentação florestal sobre comunidades e populações animais. *In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M.; ALVES, M. A. S. Biologia da Conservação: Essências*. São Carlos: RiMa, 2006.p. 231-260.

PIROVANI, D. B.; SILVA, A. G. D.; SANTOS, A. R. D.; CECÍLIO, R. A.; GLERIANI, J. M.; MARTINS, S. V. Análise espacial de

fragmentos florestais na Bacia do Rio Itapemirim, ES. *Revista Árvore*, Viçosa, v. 38, n. 2, p. 271–281, abr. 2014.

PREVEDELLO, J. A.; VIEIRA, M. V. Does the type of matrix matter? A quantitative review of the evidence. *Biodiversity and Conservation*, Dordrecht, v. 19, n. 5, p. 1205–1223, 2010.

RABELO, R. M.; *et al*, Habitat amount hypothesis and passive sampling explain mammal species composition in Amazonian river islands. *Biotropica*, Washington, DC, v. 51, n. 1, p. 84–92, jan. 2019.

ROSOLÉM, N. P.; ARCHELA, R. S. *Geossistema, território e paisagem como método de análise geográfica*. In: SEMINÁRIO IBERO-AMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA, 2., 2010, Coimbra. *Anais [...]*. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2010.

RYBICKI, J.; ABREGO, N.; OVASKAINEN, O. Habitat fragmentation and species diversity in competitive communities. *Ecology Letters*, Oxford, v. 23, n. 3, p. 506–517, mar. 2020.

SANTOS, J. E.; MOSCHINI, L. E.; ZANIN, E. M. *Faces da polissemia da paisagem ecologia, planejamento e percepção: mudanças na paisagem e classificação de ecossistemas*. São Carlos: RiMa, 2011. v. 4.

SAURA, S. The habitat amount hypothesis implies negative effects of habitat fragmentation on species richness. *Journal of Biogeography*, Oxford, v. 48, n. 1, p. 11–22, jan. 2021.

SCHIAVETTI, A; CAMARGO, A.F.M. 2005. *Conceitos de bacias hidrográficas: teorias e aplicações*. Ilhéus, BA: Editus, 293p. 2005.

SEIA – SISTEMA ESTADUAL DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS E DE RECURSOS HÍDRICOS. Módulo de monitoramento, dados pluviométricos. SEIA, Salvador, 2023. Disponível em: <http://monitoramento.seia.ba.gov.br/login.xhtml>. Acesso em: 24 abr. 2023.

SERAFIM, A. R. B. F. N. *Modelação da paisagem do concelho de Estremoz*. 2014. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação

Geográfica e Modelação Territorial Aplicados ao Ordenamento) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2014

SILVA, A. L.; LONGO, R. M.; BRESSANE, A.; CARVALHO, M. F. H. D. Classificação de fragmentos florestais urbanos com base em métricas da paisagem. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 29, n. 3, p. 1254–1269, 30 set. 2019.

SOARES FILHO, B. S. *Análise de Paisagem: Fragmentação e Mudanças*. Belo Horizonte, Departamento de Cartografia, 1998.

SOARES FILHO, B. S. *Fragmentação da paisagem florestal em função da estrutura e dinâmica fundiária no norte do Mato Grosso*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 10., 2001, Foz do Iguaçu. *Anais[...]*. São Paulo: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2001.

SOUZA, A. T. *Uso de imagem de satélite para determinar extensão da zona de mistura estuarina no estado da Bahia, Brasil*. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Oceanografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

TEIXEIRA, T. M. A. *et al.* Delimitação de unidades geoambientais da bacia hidrográfica do rio Subaúma-BA. *Revista Geoaraguaia*, Araguaia, v. 9, n. 2, 30 ago. 2019.

TROLL, C. Landscape ecology (geoecology) and biogeocenology — A terminological study. *Geoforum*, Oxford, v. 2, n. 4, p. 43–46, 1 jan. 1971.

# **INTERSEÇÃO ENTRE A CONSULTA DE ENFERMAGEM NO CUIDAR À CRIANÇA COM DEFICIÊNCIAS E/OU DOENÇAS RARAS E AS POLÍTICAS PÚBLICAS EM SAÚDE**

Laura Emmanuela Lima Costa  
Ana Caroline de Souza Batista  
Aila Roberta Passos Pereira  
Rudval Souza da Silva

## **INTRODUÇÃO**

Em 2020, o nosso Sistema Único de Saúde (SUS) celebrou o marco de três décadas na defesa da saúde como direito de todos e dever do Estado, sempre tomando por base os seus movimentos histórico-sociais e seus princípios que são entendidos como de grande expressividade e presença real na vida de cada cidadão, neste capítulo representado por todas as crianças com deficiência e/ou doença rara e suas famílias.

Historicamente, a deficiência foi tratada de forma marginal no contexto das políticas públicas de saúde, de modo que a assistência era prestada pelos pais ou associações da sociedade civil.

Nesse percurso histórico do SUS, no ano de 2002 foi publicada a Política Nacional de Saúde da Pessoa com Deficiência, por meio da Portaria do Ministério da Saúde nº 1.060, de 5 de junho de 2002 (Brasil, 2002), voltada para a inclusão das pessoas com deficiência em toda a rede de serviços do SUS e que se caracterizava pelo

reconhecimento da necessidade de implementar o processo de respostas às complexas questões que envolvem a atenção à saúde das pessoas com deficiência no Brasil.

Todavia, em 2009, essa portaria foi revogada pela Portaria nº 2.048, de 3 de setembro de 2009, que aprova o Regulamento do Sistema Único de Saúde (SUS) (Brasil, 2009c). Consta de seu art. 387 que a Política Nacional de Saúde da Pessoa com Deficiência está aprovada nos termos do anexo LII da portaria em tela. A política tratada nessa portaria tem como objetivo a reabilitação, proteção e saúde da pessoa portadora de deficiência, bem como a prevenção dos agravos que determinem o aparecimento de deficiências, mediante o desenvolvimento de um conjunto de ações articuladas entre os diversos setores da sociedade e a efetiva participação da sociedade.

Desse modo, os órgãos e entidades do Ministério da Saúde cujas ações se relacionem com o tema objeto da Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência deverão promover a elaboração ou a readequação de seus planos, programas, projetos e atividades em conformidade com as diretrizes e responsabilidades nela estabelecidas (Brasil, 2009c).

Cinco anos depois, foi instituída a Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras e aprovadas as Diretrizes para Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras no âmbito do SUS com base na Portaria GM/MS nº 199, de 30 de janeiro de 2014, inclusive instituindo incentivos financeiros de custeio (Brasil, 2014).

Essa é uma normativa que tem abrangência transversal às redes temáticas prioritárias do SUS, em especial à Rede de Atenção às Pessoas com Doenças Crônicas e com Deficiência, Rede de Urgência e Emergência, Rede de Atenção Psicossocial e Rede Cegonha, e deve ser tomada como basilar para o cuidado às pessoas com doenças raras na Rede de Atenção à Saúde (Brasil, 2014).

No ano seguinte, em 2015, foi sancionada a Lei Federal nº 13.146/2015, que institui Estatuto da Pessoa com Deficiência ou Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Com base nesse marco legal, apresentamos o conceito de pessoa com deficiência como qualquer pessoa que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (Brasil, 2015).

Importa destacar que na supracitada lei, no seu art 2º, § 1º, traz que a avaliação da deficiência, quando necessária, será biopsicossocial, realizada por equipe multiprofissional e interdisciplinar (Brasil, 2015), cenário em que está incluída a enfermeira, a qual, no seu exercício profissional, conforme determinado na Lei do Exercício Profissional da Enfermagem (Lei nº 7.498/1986) em seu art. 11, exerce todas as atividades de enfermagem, cabendo-lhe privativamente, dentre outras atribuições, a da realização da consulta de enfermagem (Brasil, 1986).

Apresentado o marco legislativo do escopo do presente capítulo, vale destacar, que quando a pessoa nasce com uma deficiência, nesse contexto tratando-se da criança com deficiência, sabe-se que ela está inserida num grupo populacional altamente diversificado, uma vez que incluem: aquelas que nasceram com uma condição genética, que afeta seu desenvolvimento físico, mental ou social; aquelas que sofreram uma lesão grave, deficiência nutricional ou infecção que contribuiu para dificuldades funcionais de longo prazo; ou aquelas expostas a toxinas ambientais que resultaram em atrasos de desenvolvimento ou dificuldades de aprendizagem (United Nations Children's Fund, 2021).

Considerando tal diversidade contextual e sociopolítica, é importante destacar que as condições socioeconômicas e culturais têm papel determinante sobre o processo de inclusão e reabilitação dessas crianças em seu lar e contexto familiar, para além da escola, comunidade, incluindo o ambiente de trabalho, na idade de jovens e adultos.

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2022) trazem que em 2022 haviam 18,6 milhões de pessoas com dois anos ou mais de idade com deficiência no Brasil. Esse recorte da população está representado por 10% de mulheres e 7,7% de homens. Considerando o recorte racial, 9,5% dessa população são de pessoas pretas, 8,9% pardas e 8,7% brancas. Com relação a regionalização, a região Nordeste representa 10,3% dessa população, seguida pelas regiões Sul 8,8%, Centro-Oeste 8,6%, Norte 8,4% e Sudeste 8,2%.

Com relação às doenças raras (DR), estas são consideradas e classificadas a partir do aparecimento de diversos sinais e sintomas que se distinguem tanto pela doença quanto pela pessoa acometida. Caracterizando-se como doenças crônicas que podem interferir na qualidade de vida dos acometidos, bem como de seus familiares. Nesse sentido, é considerado um problema de saúde pública, que tem um diagnóstico difícil e demorado (Brasil, 2014).

Para cuidar dessas pessoas, é importante uma atuação interdisciplinar de cuidados à saúde, tendo como foco o binômio criança e família. E entre os integrantes da equipe, estão os profissionais da Enfermagem, foco da discussão desse capítulo, com ênfase na atuação da enfermeira que atua no campo da Enfermagem em Reabilitação.

A Enfermagem em Reabilitação no contexto do Brasil é conceituada como uma prática desenvolvida pela equipe de enfermagem em diversos serviços que integram o SUS, caracterizada pela identificação das condições de saúde do paciente e das dependências para realização das atividades de vida diária; ensino e educação em saúde ao paciente e/ou a família sobre a doença, tratamento e autocuidado; cuidado compensatório; gestão dos recursos humanos e materiais envolvidos no processo de reabilitação; e suporte emocional (Dantas, 2019).

O cuidado no campo da Enfermagem em Reabilitação deve centrar-se numa perspectiva do cuidar na integralidade, levando em consideração a subjetividade de cada indivíduo na sua multidimensionalidade. Assim, para que seja alcançado tal cuidado, se faz necessário

um olhar da enfermeira para além do corpo físico, mas para o ser psicossocioespíritual que o integra, de modo que se requer participação dessa profissional numa perspectiva de equipe interdisciplinar, numa interação entre equipe, paciente e família, permitindo o empoderamento do binômio criança/família em prol da constituição dos diferentes modos de bem-viver (Costa; Silva, 2023).

Com o pensamento voltado ao cuidado à criança com deficiência e/ou doença rara e sua família, pautando-se nas políticas públicas, o presente capítulo se propõe a descrever elementos conceituais e propor reflexões no que tange à especificidade da Consulta de Enfermagem a ser desenvolvida por enfermeiras, especialmente em espaços como a Atenção Básica e Especializada, como as Associações de Pais e Crianças com Deficiência (Apae).

Nessa perspectiva, o presente capítulo tem por objetivo refletir sobre a interseção entre a Consulta de Enfermagem na Atenção Primária à Saúde e o cuidar da criança com deficiência e/ou doença rara, pautando-se nas políticas públicas em saúde.

## **ATUAÇÃO DA ENFERMEIRA NA CONSULTA DE ENFERMAGEM NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE**

A enfermeira assume um papel de destaque na consulta de enfermagem com base na aplicação do processo de enfermagem e no uso de uma linguagem padronizada da enfermagem, dentre as quais destacamos a Classificação Internacional para a Prática da Enfermagem (CIPE<sup>®</sup>) (Garcia; Nóbrega; Cubas, 2020). Aqui trataremos dos traços, por assim dizer, de que a assistência de Enfermagem em Reabilitação tem o seu esboço na emergência do aparecimento das políticas públicas para as pessoas com deficiências e doenças raras após a promulgação da Lei de Criação do Sistema Único de Saúde (SUS) – Lei nº 8.080/1990 (Brasil, 1990).

A Consulta de Enfermagem consiste na utilização de técnicas e estratégias de comunicação, com a finalidade de obter informações sobre a pessoa, família ou coletividade humana, bem como sobre o processo saúde-doença, e deve integrar as ações do processo de enfermagem. Assume-se como uma facilitadora da caracterização do papel da enfermeira no cuidado à saúde a partir de um posicionamento profissional capaz de influenciar, com a geração de dados epidemiológicos, a construção de políticas públicas (Silva, 2010). É um momento em que é importante identificar situações de normalidade e anormalidade com ênfase na identificação dos diagnósticos de desvios de normalidade (Luciano *et al.*, 2014).

Para pensar a consulta de enfermagem, podemos citar o uso dos dados documentados na “Caderneta de Saúde da Criança”, publicada pelo Ministério da Saúde em 2013 como ferramenta para identificar os desvios de normalidade já nos primeiros meses após o nascimento e fazendo os encaminhamentos necessários para mitigar os possíveis desvios e ampliar a capacidade de resolução de problemas encontrados (Costa; Silva, 2023).

Na Atenção Primária à Saúde, a enfermeira deve ofertar aos usuários a Consulta de Enfermagem para avaliação da individualidade de cada pessoa, baseada num julgamento que se inicia com a coleta de dados (entrevista e exame físico), de modo a subsidiar o pensamento crítico. Assim, deve investigar, no contexto da Enfermagem em Reabilitação, as deficiências e/ou doenças raras diagnosticadas, futura descendência, caracterização de forma adequada da consanguinidade, gestação de risco e os demais casos (Brasil, 2014).

Diante dos dados coletados, para documentar os elementos de prática, diagnóstico, resultados e intervenções de enfermagem, deve-se pensar no uso dos sistemas de linguagem padronizada da enfermagem para subsidiar a sua documentação, a exemplo da CIPE®, caracterizada como um sistema de linguagem de enfermagem unificado que contempla os fenômenos de interesse para a prática de cuidados da equipe de

enfermagem, incluindo diagnósticos, resultados e intervenções como elementos primários de sua construção a partir de estruturas de tecnologia leves resultantes do desenvolvimento de subconjuntos terminológicos que têm adesão ao tema da reabilitação e pautando-se em construtos teóricos da Enfermagem ou de outras disciplinas (Garcia; Nóbrega; Cubas, 2020). A enfermeira lança mão de tais tecnologias para melhorar a comunicação e documentação da sua prática durante a consulta de enfermagem.

De posse dos dados coletados, cabe à enfermeira desenvolver seu julgamento clínico e levantar os possíveis diagnósticos de enfermagem para o binômio criança e família e, com base neles, realizar a prescrição das intervenções de enfermagem, que na maioria das vezes pautam-se na educação em saúde, direcionando um cuidado biopsicossocioespíritual e com estratégias de como cuidar dessa criança com deficiência e/ou doença rara e sua família. Cabe destacar a importância da avaliação contínua do plano de cuidados, enquanto etapa dinâmica do processo de enfermagem.

## **MATERIALIDADE DA ENFERMAGEM EM REABILITAÇÃO**

A Enfermagem em Reabilitação é um campo de atuação que tem ganhado forças em prol do alcance dos seus objetivos para uma agenda e um conteúdo programático de ações que contemplem os conceitos da deficiência, não na perspectiva da doença, da limitação, da ausência, mas na transição de um pressuposto de quem tem alguma doença crônica, rara ou uma deficiência e que necessita ser reconhecido como uma pessoa, em sua singularidade, com potencialidades e possibilidades de autorrealização, autoconfiança e que tem o direito de ser capacitado para a vida em sociedade.

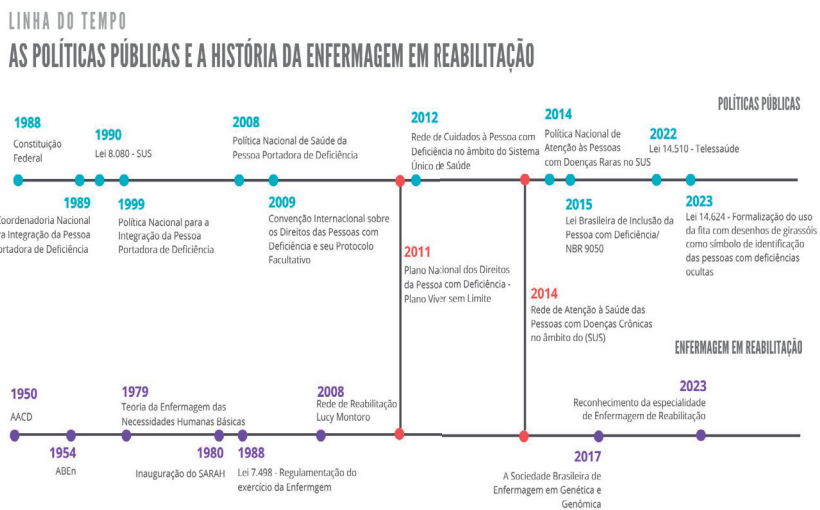
Essa busca pelo respeito ao SER uma pessoa com deficiência e/ou doença rara, valorizando suas potencialidades e possibilidades, deve partir de um olhar amplo e consciente de que não é apenas enxergar

a pessoa com alguma deficiência, mas sim observar e reconhecer todo o contexto que circunda essa pessoa, o território onde ela vive, as dinâmicas familiares, o sistema de valores e crenças da comunidade na qual está inserida. Importante destacar que, por muitas vezes, essa pessoa é completamente invisibilizada, inclusive os acessos a bens e serviços como educação, saúde e trabalho lhes são negados.

Assim, é importante que a enfermeira, ao realizar a Consulta de Enfermagem, tenha essa sensibilidade e olhar observador e reconhecedor das potencialidades e possibilidades que a pessoa com deficiência e/ou doença rara tem dentro de si. Conhecer recursos desenvolvidos para ampliar esse olhar de cada profissional, a exemplo da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), a qual parte de um pressuposto de que é necessário substituir o enfoque negativo da deficiência e da incapacidade por uma perspectiva positiva, de valorização do que melhor existe na essência de cada criança com deficiência e/ou doença rara, considerando as atividades que elas podem desempenhar, assim como sua participação social, independente das alterações de função e/ou da estrutura do corpo (Farias; Buchalla, 2005; Who Publishes..., 2001).

A linha do tempo apresentada a seguir (Figura 1) representa uma possibilidade de apresentar a interseção entre as políticas públicas no Brasil e o cuidado à criança com deficiência e/ou doenças raras. As políticas públicas são consideradas como arcabouço de legislação em que a assistência da Enfermagem às pessoas com deficiência e doenças raras se materializam.

**Figura 1 – Linha do tempo: as políticas públicas e a história da Enfermagem em Reabilitação.**



Fonte: Elaboração própria (2024).

A linha do tempo foi construída usando o marco temporal da Constituição Federal do Brasil de 1988 (Brasil, 1988). Os termos “igualdade” e “universalidade” que aparecem na seção, “Da saúde” da Carta Magna, podem ser traduzidos como dever de inclusão e acesso equânime que se assentam e culminam na Lei Orgânica do SUS nº 8.080 de 1990 (Brasil, 1990).

Logo após tais publicações, surgiram outras legislações que dizem respeito à assistência às pessoas com deficiência e doenças raras. Antes, porém, desses avanços, tínhamos as associações do terceiro setor e/ou filantrópicas focadas na prestação de assistência social, como a Associação Pestalozzi, iniciada em 1918 no Rio Grande do Sul e em 1932 em Belo Horizonte (Associação Pestalozzi, 2023), a Associação de Assistência à Criança Deficiente (AACD), fundada em 1950 (AACD, 2023), e as Associações de Pais e Amigos do Excepcionais (Apae), que surgiram em 1954 (Apae, 2023).

A mobilização social dessas associações existentes no Brasil provocou um grande movimento que culminou com as políticas públicas que surgiram ao longo do tempo, após um processo histórico de negligência do Estado em oferecer serviços essenciais como educação, saúde e assistência social.

A partir de 2006, ano da ratificação da Convenção Internacional dos Direitos das Pessoas com Deficiência pelo Brasil, nota-se a oportunidade de maior qualidade de vida e saúde através dos apoios socioambientais e reforço ao potencial humano da população com qualquer tipo de deficiência. O foco na doença perde força e a deficiência passa a ser compreendida dentro de um contexto socioeconômico, enquanto reforçador da incapacidade, mudando a atenção para a preparação de um ambiente abrangente e que restabeleça seus déficits de capacidade para uma maior mobilidade (Cunha; Leopardi; Schoeller, 2021).

As políticas públicas surgem de tensões e de um olhar sincrônico entre as necessidades urgentes das famílias que vivenciam a cronicidade das doenças e deficiência e o olhar dos governos junto à ciência com os profissionais de saúde, especialistas e generalistas operadores do direito e da indústria farmacêutica (Horovitz, 2019).

Barata (2013) descreve que existem três temas estratégicos para a ação das políticas públicas em saúde, a saber: redução das desigualdades sociais em saúde; promoção da saúde; e regulação sobre bens e serviços com impacto na saúde.

A democracia é construída cotidianamente através das discussões políticas, dos movimentos sociais, dos processos históricos, suas conexões com as realidades vividas pelas pessoas no Brasil onde as articulações e conexões proporcionam as discussões para as alianças, as lutas por reconhecimento (Honneth, 2003) e o surgimento das desigualdades em saúde que ainda não distinguem as pessoas com deficiências e/ou doenças raras e as que vivem com doenças crônicas, graves e recorrentes.

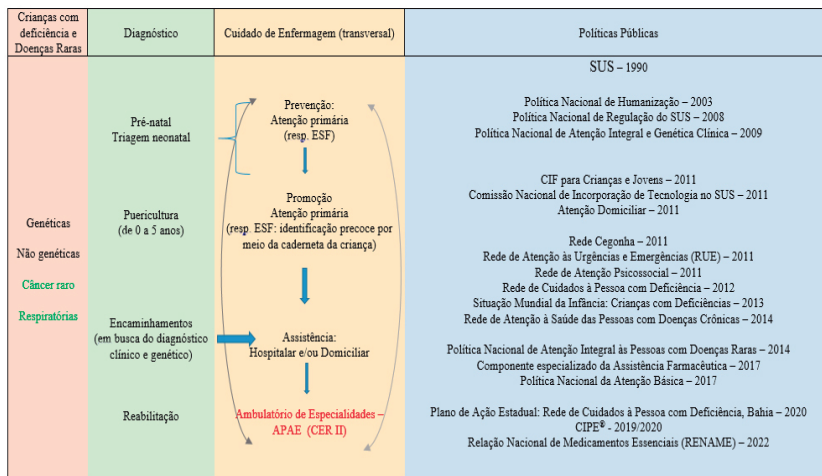
Sabe-se que os adoecimentos frequentes mobilizam solidariedade, todavia, em contrapartida, deixam escapar os abismos de acesso e qualidade nos serviços, daí vale o questionamento: por que a legislação vigente em prol do reconhecimento do direito das pessoas com deficiências e/ou doenças raras não é aplicada na prática e na sua integralidade?

Numa possível tentativa de resposta, apresentamos o que Vieira *et al.* (2019) ponderam quando trazem que os problemas são abordados de maneira incipiente, desorganizada e a partir de ações dispersas; grande concentração de recursos se centra nas regiões Sul, Sudeste e nas capitais dos estados brasileiros. Situações críticas que urgem do poder público, juntamente com a sociedade, de trazer mudanças para um modelo assistencialista suplantado e que não prioriza o direito, a inclusão social e a autonomia das pessoas com deficiências e/ou doenças raras.

As deficiências e as doenças raras são multivariadas e multifatoriais e, na consulta da enfermagem, a identificação de indícios para o seu diagnóstico pode ser feita desde o momento do pré-natal e puerpério, quando são realizados os exames de triagem neonatal, testes do olhinho, da orelhinha, linguinha e coraçãozinho dentro do que já foi chamado de puericultura (o cuidado das crianças de 0 a 5 anos) e hoje é denominado como acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Os encaminhamentos para a busca do diagnóstico clínico e genético vão desde os cuidados primários aos cuidados secundários, terciários e também quaternários, visto que existem dificuldades no que tange a fazer um diagnóstico rápido e preciso devido à complexidade das doenças. Dentro desse processo, observamos que o cuidado da enfermagem é transversal e ele permeia a prevenção na atenção primária e em todos os seus níveis de atenção.

Conforme já mencionado, a Consulta de Enfermagem pode ser direcionada a partir dos indicadores clínicos presentes na Caderneta de Saúde da Criança e seguir um modelo de cuidado transversal aos níveis de atenção à saúde, bem como as políticas públicas de saúde, conforme apresentado no infográfico a seguir (Figura 2).

**Figura 2** – A transversalidade entre a Consulta de Enfermagem, a rede de atenção à saúde e as políticas públicas.



Fonte: Elaboração própria (2024).

Nesse contexto, vale destacar a Portaria de Consolidação nº 3, de 28 de setembro de 2017, a qual aborda as Redes de Atenção à Saúde (RAS), que têm a proposta de lidar com projetos de gestão e atenção à saúde quando há interação de agentes diversos e a manifestação de demandas por ampliação do acesso aos serviços públicos de saúde por participação da sociedade civil organizada (Brasil, 2017).

As RAS são arranjos organizativos de ações e serviços de saúde, de diferentes densidades tecnológicas que, integradas por meio de sistemas de apoio técnico, logístico e de gestão, buscam garantir a integralidade do cuidado. Assim, têm foco na população, de forma integral, por meio de serviço contínuo de cuidados que visem prioritariamente à promoção da saúde (Brasil, 2017).

Ainda na perspectiva das RAS, foi desenvolvido o Mapa Conceitual apresentado a seguir (Figura 3), o qual se pauta na Lei Brasileira de Inclusão (Brasil, 2015), que reconhece que a pessoa com deficiência norteia todo

o processo da RAS, a qual é uma rede que não tem início nem fim, mas um fluxo contínuo de atendimento e acompanhamento, de modo que o ingresso de uma pessoa com deficiência e/ou doença rara pode acontecer em toda a RAS e não apenas via Atenção Básica.

**Figura 3** – A Rede de Atenção à Saúde na perspectiva dos cuidados a pessoa com deficiência e/ou doença rara.



Fonte: Elaboração própria (2024).

A Atenção Básica costuma ser o *locus* onde se faz a suspeita diagnóstica, dando seguimento com a referência e a contra-referência. Nela existe o Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), hoje chamado de eMulti (Brasil, 2023), e o Centro de Especialidades Odontológicas (CEO), além de outras tantas redes, a saber: a Rede Cegonha, Rede de Atenção às Urgências e Emergências, Rede de Atenção Psicossocial, Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência, Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas, além do componente especializado da Assistência Farmacêutica e a Farmácia Básica.

Outro componente é a presença e a garantia das Secretarias de Educação e Assistência Social na RAS e outros atores junto ao Projeto

Criança Feliz, o Centro de Referência de Assistência Social (Cras), Centro de Referência Especializada de Assistência Social (Creas), Núcleo de Avaliação Educacional e Psicológica (Naep) e o Conselho Tutelar. Para a permanência dessas crianças no sistema de educação e de assistência social, no intuito de eliminar o abandono intelectual, são essenciais o seu vínculo com o Cadastro Único (CadÚnico) e o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), que é responsável pela autorização do recebimento do Benefício de Prestação Continuada (BPC).

Para apoiar a pessoa com deficiência e/ou doença rara junto ao grupo condutor, temos os Conselhos de Saúde: do Idoso, de Educação, da Criança e do Adolescente, e da Pessoa com Deficiência. A pessoa com deficiência e/ou doença rara passa por uma triagem para adentrar nos Centros de Especialidade de Reabilitação (CER). Nesses centros, existe a possibilidade de concessão de órteses, próteses e materiais especiais (OPME) e o cuidado à pessoa com ostomia, além do processo de reabilitação com a equipe multidisciplinar.

Outro componente importante no processo de avaliação são os Centros de Atenção Psicossocial (Caps), que estão inseridos na Rede de Atenção Psicossocial. Na possibilidade de agravamentos clínicos, existe a Atenção Hospitalar com o processo de atendimento nas Unidades de Pronto Atendimento (UPA), Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu) e Melhor em Casa, bem como a possibilidade de utilizar recursos financeiros para custear o deslocamento para o Tratamento Fora de Domicílio (TFD) e o atendimento de urgências e emergências.

Nesse sentido, para o aprimoramento da RAS, há o processo de Educação Permanente em Saúde, que efetua relações orgânicas entre o ensino e as ações e serviços, e entre docência e atenção à saúde (Brasil, 2009).

Dito isso, urge o imperativo político-social de que seja colocado em prática o que está posto na Política Nacional de Saúde da Pessoa com Deficiência e na Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras, bem como no que está posto e aprovado nas Diretrizes

para Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras no âmbito do SUS. Por sua vez, cabe ao Ministério da Saúde referendar e credenciar os serviços especializados, além de oferecer propostas de pacotes de atenção diferenciada para aqueles que aderirem à política para torná-la mais atraente.

O “acesso ao diagnóstico de doenças raras” é precário, existe uma estruturação incompleta das redes de atenção à saúde, a sensação de insuficiência na formação de profissionais da saúde para o cuidado de pessoas com deficiência ou doenças raras é marcante. Todos esses são fatores que dificultam o planejamento e estruturação de ações efetivas para a gestão e o cuidado direto do usuário (Moreira *et al.*, 2019).

Precisa que seja implementada uma prática de reabilitação baseada na comunidade com as suas matrizes de saúde, educação, subsistência, social e aumento do poder com a advocacia e comunicação; mobilização da comunidade; participação política; grupos de autoajuda; recreação, lazer e esportes (Fundo das Nações Unidas para a Infância, 2013).

Em linhas gerais, ainda permanecem pontos e lacunas, ou aberturas merecedoras da atenção dos profissionais da Enfermagem. Pela complexidade das questões que dizem respeito a essa população, necessita-se de uma equipe multidisciplinar para uma assistência que promova promoção de saúde, prevenção de agravos ou doenças, cuidados ao longo da vida, reabilitação e acesso a dispositivos assistivos, aprendizagem que se deve ter ao longo da vida e desenvolvimento de habilidades voltadas para um cuidado às necessidades progressivas de crianças com deficiência por serviços de cuidados infantis, não tendo acesso aos diagnósticos por escassez de neurologistas pediatras e geneticistas, principalmente em municípios longe dos grandes centros.

É grande a diversidade de condições relacionadas à saúde e necessidade das crianças com deficiências e/ou doenças raras. É comum que as especificidades de cada condição tenham custos à saúde com exames e medicamentos que não estão previstos nos elencos dos componentes especializados da assistência farmacêutica do SUS.

Vale destacar que o processo de judicialização da saúde é um fenômeno recorrente e imperativo:

- a) A inclusão deve ser nacional, estadual e local – mesmo com as legislações vigentes, as famílias têm dificuldades em serem incluídas.
- b) Encontram-se elementos críticos de qualidade nos cuidados à criança, seja pela deficiência na formação acadêmica, falta do rigor científico e/ou desatualizações. Esse cenário precisa ser mudado para que sejam asseguradas melhores práticas para manejo com segurança às crianças com deficiência e/ou doença rara.
- c) É premente a necessidade de garantir a saúde e a segurança de todas as crianças com o desafio de fazer cumprir as leis.

Vargas (2022) amplia o conceito de “reconhecimento” ancorando-se na Teoria do Reconhecimento de Axel Honneth, a partir da ideia de que a relação do cuidado prestado pela enfermeira atuante no campo da Enfermagem em Reabilitação deve ser pautada no reconhecimento intersubjetivo, aumentando a possibilidade de autorrealização, participação autônoma e igualitária da pessoa sob seus cuidados, sendo que, assim, será plausível reconhecer a possibilidade dessa pessoa atingir seu bem-viver social.

A Enfermagem em Reabilitação se transforma paralelamente ao movimento da sociedade contemporânea que tem transformado as visões essencialmente positivistas e biomédicas do cuidado em saúde em visões mais construtivistas, integrativas e holísticas desse cuidado.

Os pressupostos epistemológicos da Enfermagem, em busca de seu objeto de estudo, evoluíram de modo que tem sido percebida a necessidade do uso de ideias oriundas das ciências sociais para auxiliar a tendência “biologicista” que a enfermeira deve aplicar na prestação dos cuidados às pessoas (Vargas, 2022).

O movimento de diversificação dos olhares para a pessoa com deficiência, apontado nos parágrafos anteriores, é altamente convergente com a época em que vivemos na Enfermagem enquanto ciência, a qual tem ganhado novas posturas e olhares a partir da década de

1990, com a Lei do SUS e as emergências de fatores cada vez mais complexos, como o período pandêmico de 2020-2022, no qual passamos a ocupar as atenções dos pesquisadores numa conformação de saúde e educação desveladoras de novas formas de fazer os saberes humanos de modos interdisciplinares.

Uma compreensão de que devemos maximizar a qualidade de vida dos indivíduos dando-lhes um retorno à dignidade no cumprimento dos direitos internacionais e das políticas públicas vigentes no território nacional e melhorando o acesso a serviços como educação e saúde.

À guisa de uma possível conclusão dessa reflexão, pensamos que a enfermeira precisa se apropriar dos conceitos aqui apresentados no que tange ao campo da Enfermagem em Reabilitação, (re)significando seu olhar para com a criança com deficiência e/ou doença rara e sua família, a partir do reconhecimento das potencialidades e possibilidades presentes no ser individual, intersubjetivo e biopsicossocioespiritual que habita cada indivíduo. Assim, será possível ter um olhar diferenciado durante a realização da Consulta de Enfermagem na Atenção Primária à Saúde e/ou nos serviços de Atenção Especializada para cuidar da criança com deficiência e/ou doença rara, pautando-se nas políticas públicas em saúde.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DE ASSISTÊNCIA À CRIANÇA DEFICIENTE. História. AACD, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://aacd.org.br/aacd>. Acesso em: 7 set. 2023.

ASSOCIAÇÃO DE PAIS E AMIGOS DOS EXCEPCIONAIS. História Apae. APAE, Guarapari, 2023. Disponível em: <https://www.apaes.org.br/guarapari/noticias/detalhe/historia-apae>. Acesso em: 7 set. 2023.

ASSOCIAÇÃO PESTALOZZI. Quem somos. *Associação Pestalozzi*, Niterói, 2023. Disponível em: <https://pestalozzi.org.br/a-pestalozzi/quem-somos>. Acesso em: 7 set. 2023.

BARATA, R. B. Epidemiologia e políticas públicas. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 3-17, 2013.

BRASIL. Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 25 jun. 1986.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Lei nº 8080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 20 set. 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria no 1.060, de 5 de junho de 2002. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 5 jun. 2002.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 26 ago. 2009a.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Política Nacional de Educação Permanente em Saúde*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria no 2.048, de 3 de setembro de 2009. Aprova o Regulamento do Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 3 set. 2009c.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria no 199, de 30 de janeiro de 2014. Institui a Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras, aprova as Diretrizes para Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)

e institui incentivos financeiros de custeio. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 30 jan. 2014.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 7 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de consolidação nº 3, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as redes do Sistema Único de Saúde, *Diário Oficial da União*: Brasília DF, 28 set. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria no 635, de 22 de maio de 2023. Institui, define e cria incentivo financeiro federal de implantação, custeio e desempenho para as modalidades de equipes Multiprofissionais na Atenção Primária à Saúde. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 22 mai. 2023.

COSTA, L. E. L.; SILVA, R. S. (org.). *Consulta de Enfermagem à criança com deficiência e doenças raras*. Salvador: EDUFBA, 2023.

CUNHA, T. E. O.; LEOPARDI, M. T.; SCHOELLER, S. D. *Pessoas com deficiência: cuidado integral, (re)habilitação e (re)significação*. Belo Horizonte: Editora Dialética, 2021.

DANTAS, D. N. A. *Desenvolvimento do conceito enfermagem em reabilitação para o contexto brasileiro*. 2019. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

FARIAS, N.; BUCHALLA, C. M. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 8, n. 2, 2005, p. 187-193.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA. *Situação Mundial da Infância: crianças com deficiência*. Nova York: Unicef, 2013.

GARCIA, T. R.; NÓBREGA, M. M. L.; CUBAS, M. R. *Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE): versão 2019/2020*. Porto Alegre: Artmed, 2020.

HONNETH, Axel. *Luta por reconhecimento: a gramática moral dos conflitos sociais*. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2009.

HOROVITZ, G. *A complexidade da implementação de políticas públicas ambientais para a gestão da zona costeira no Brasil*. 2019. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Divulgação dos resultados gerais da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua): pessoas com deficiência*. Rio de Janeiro: Secretaria Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022. Disponível em: [https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com\\_mediaibge/arquivos/0a9afaed04d79830f73a16136dba23b9.pdf](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/0a9afaed04d79830f73a16136dba23b9.pdf). Acesso em: 29 ago. 2023.

LUCIANO, T. S. *et al.* Cross mapping of nursing diagnoses in infant health using the international classification of nursing practice. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 48, n. 2, p. 250-256, 2014.

MOREIRA, M. C. N. *et al.* *Crianças e adolescentes com doenças raras: narrativas e trajetórias de cuidado*. São Paulo: Hucitec, 2019.

SILVA, S. H. Estudo avaliativo da consulta de enfermagem na Rede Básica de Curitiba – PR. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 68-75, mar. 2010.

UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND. *Seen, counted, included: using data to shed light on the well-being of children with disabilities*. New York: Unicef, 2021.

VARGAS, C. P. *Modelo teórico de enfermagem de reabilitação*. 2022. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

VIEIRA, D. K. R. *et al.* *Pessoas com deficiência e doenças raras: o cuidado na atenção primária on-line*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2019. (Coleção Fazer Saúde).

WHO PUBLISHES new guidelines to measure health. *World Health Organization*, Geneva, 15 Nov. 2001. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/15-11-2001-who-publishes-new-guidelines-to-measure-health>. Acesso em: 18 set. 2024.

# **ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE EXTRATOS METABÓLITOS SECUNDÁRIOS DE FUNGOS DA MATA ATLÂNTICA DO EXTREMO SUL DA BAHIA – PROJETO FUNGUS EXTREMUS**

Júlia Pestana Bonfim

Ana Paula Santana Moreira

Poliana Barreto Jesus

Jorge Luiz Fortuna

## **INTRODUÇÃO**

Os fungos constituem um grupo de organismos heterotróficos. Geralmente filamentosos e multicelulares, eucariontes, pertencentes ao reino Fungi (Putzke; Putzke, 2013). Os microfungos são popularmente conhecidos como bolores e mofos, sendo encontrados em diversos substratos, tais como pães, frutos, couro, paredes etc. (Esposito; Azevedo, 2010). Os macrofungos formam estruturas reprodutivas macroscópicas, ou seja, que podem ser vistas a olho nu, sendo popularmente conhecidos como cogumelos e orelhas-de-pau, podendo ser parasitas, sapróbios e micorrízicos (Gimenes; Matheus, 2010).

A cada ano surgem novos microrganismos patogênicos multirresistentes causadores de infecções em humanos e outros animais.

A bioprospecção de extratos metabólitos secundários de fungos é muito importante no processo de descoberta de novos antimicrobianos. Fungos sintetizam grande quantidade de metabólitos secundários, tendo uma produção superior a outros microrganismos. A extração de metabólitos fúngicos em relação às demais fontes é vantajoso já que os fungos podem ser cultivados em larga escala, não ocorrendo prejuízo ao ecossistema.

Extratos metabólitos secundários são compostos extracelulares secretados no meio de cultura, durante o crescimento e diferenciação de um organismo vivo e sendo isolados e caracterizados principalmente para fins industriais e farmacêuticas. Os fungos filamentosos são conhecidos por biossintetizar uma grande quantidade de metabólitos secundários, tendo uma produção de até 73% superior a outros microrganismos (Schulz *et al.*, 2002; Specian *et al.*, 2014). Uma grande vantagem da extração de metabólitos fúngicos em relação às demais fontes é o fato de que os fungos podem ser cultivados em larga escala em fermentadores, não ocorrendo prejuízo ao ecossistema, como pode ocorrer com a retirada de plantas e algas da natureza, nem problemas éticos com a retirada de metabólitos de animais como insetos e anfíbios (Takahashi; Lucas, 2008).

Após a extração dos metabólitos secundários, estes são concentrados, sua atividade antimicrobiana testada, e em caso de positividade no controle de outro microrganismo patogênico, esse composto é identificado e patentado, podendo ser utilizado como produto farmacológico (Li *et al.*, 2005).

Este trabalho objetivou investigar atividade antimicrobiana de extratos metabólitos secundários de fungos da Mata Atlântica do Extremo Sul da Bahia contra os microrganismos patogênicos *Escherichia coli*; *Staphylococcus aureus*; *Klebsiella pneumoniae*; *Pseudomonas aeruginosa* e *Candida albicans*.

## METODOLOGIA

Para a realização da pesquisa sobre a atividade antimicrobiana de extratos metabólitos secundários de fungos contra os microrganismos patogênicos, foram realizadas diversas etapas metodológicas que estão descritas minuciosamente abaixo.

### Área de estudo e local da análise

Esta pesquisa foi realizada nos Laboratórios de Microbiologia e de Biologia dos Fungos, do *Campus X*, da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), em Teixeira de Freitas (BA). Para o desenvolvimento desta pesquisa foram utilizados macrofungos coletados em fragmentos de Mata Atlântica do Extremo Sul da Bahia e microfungos da coleção depositada na Micoteca do Laboratório de Biologia dos Fungos.

### Microfungos

Foram utilizados 32 microfungos (*Acremonium* sp.; *Alphanocladium* sp.; *Aspergillus calidoustus*; *Aspergillus flavus*; *Aspergillus japonicus*; *Cladosporium* sp.; *Cladosporium* sp.1; *Colletotrichum bannaense*; *Colletotrichum* sp.1; *Colletotrichum* sp.3; *Curvularia brachyospora*; *Exophiala* sp.; *Fusarium graminearum*; *Fusarium redolens*; *Fusarium* sp.1; *Fusarium* sp.3a; *Fusarium* sp.3b; *Mucor* sp.; *Nigrospora gorlenkoana*; *Nigrospora rubi*; *Nigrospora sphaerica*; *Penicillium chrysogenum*; *Penicillium citrinum*; *Penicillium simplicissimum*; *Penicillium* sp.1; *Penicillium* sp.2a; *Penicillium* sp.2b; *Pestalotiopsis* sp.; *Talaromyces* sp.3; *Thozetella* sp.1; *Thozetella* sp.3 e *Thozetella* sp.06) e nove macrofungos (*Agaricus* sp.; *Chlorophyllum molybdites*; *Hygrophorus fuliginus*; *Lepista sordida*; *Oudemansiella canarii*; *Phylloporia pectinata*; *Polyporus* sp.; *Stereum ostrea*; *Trechispora thelephora*).

Os microfungos, armazenados em tubos de ensaio contendo ágar cenoura milho (ACM) inclinado, e preservados com óleo mineral esterilizado, foram reativados a partir do descarte do óleo mineral, sendo depois deixados emborcados para a retirada do excesso de óleo, durante 24h. Os fragmentos de ágar com micélio fúngico que se encontravam em frascos com água destilada esterilizada (Castellani, 1939) foram transferidos diretamente para as placas de Petri contendo ágar batata dextrose (ABD) para a ativação dos microfungos.

Os microfungos que estavam nos tubos de ensaio com ACM foram cultivados em placas de Petri contendo ABD e incubados em B.O.D. a 28°C/7 dias. Após o crescimento dos microfungos, foram transferidos cinco fragmentos dos micélios para Erlenmeyer contendo 250mL de caldo batata dextrose (CBD), que depois foram incubados em B.O.D. a 28°C/15 dias. Após esse período, os extratos metabólitos secundários foram filtrados em papel de filtro e armazenados em refrigerador a 4°C até realização dos testes de sensibilidade antimicrobiana (Garcia *et al.*, 2012; Li *et al.*, 2005; Orlandelli *et al.*, 2012; Souza *et al.*, 2004; Wenzel *et al.*, 2013).

## **Macrofungos**

Os macrofungos utilizados para a extração dos metabólitos secundários foram coletados em dois fragmentos da Mata Atlântica. Um na área do *Campus X* da Universidade do Estado da Bahia, localizado no município de Teixeira de Freitas, e outro na Trilha do Tucum (17°34'23,7" S 39°43'37,9" O), que está localizada no espaço do Instituto Federal Baiano, no município de Teixeira de Freitas, na região do Extremo Sul da Bahia.

Os macrofungos coletados para o estudo foram identificados através da observação e comparação das estruturas macroscópicas (pêlo, estipe, himenóforo, coloração, tamanho etc.) e microscópicas (esporos, hifas, basídios, ascos etc.). No laboratório, a partir dos dados

das análises, anotações e chaves dicotômicas, foi realizada uma comparação em relação aos dados da literatura do estudo sobre macrofungos para identificação em nível de gênero e/ou espécie.

Os macrofungos utilizados foram: *Agaricus* sp. (coletado na UNEB Campus X); *Chlorophyllum molybdites* (UNEB Campus X); *Earliella scabrosa* (Trilha do Tucum); *Hygrophorus fuliginus* (Trilha do Tucum); *Lepista sordida* (UNEB Campus X); *Oudemansiella cararii* (UNEB Campus X); *Phylloporia pectinata* (Trilha do Tucum); *Polyporus* sp. (Trilha do Tucum); *Stereum ostrea* (Trilha do Tucum) e *Trechispora thelephora* (Trilha do Tucum).

Cada espécime de macrofungo foi cortado em pedaços pequenos e colocado em frascos de Erlenmeyer, na presença de dois tipos de solventes diferentes em cada frasco. Foi utilizada a proporção de 5g de basidioma do macrofungo para 50mL dos solventes etanol e/ou acetato de etila. Frascos com fragmentos do macrofungo foram pesados em dias intercalados e armazenados na estufa a 37°C até chegarem a 30% de seu volume inicial, obtendo assim o extrato metabólito fúngico.

### **Diluição dos extratos metabólitos fúngicos**

A concentração final dos extratos correspondeu a 100%. Diluiu-se a 1; 0,5; 0,25 e 0,125 utilizando dimetilsulfóxido (DMSO). Para as diluições do extrato metabólito colocou-se, inicialmente, 400µL do extrato concentrado em um tubo Eppendorf (tubo A). Em outros quatro tubos Eppendorf (B, C, D e E) foram colocados 200µL de DMSO. Do tubo A (100%), retirou-se 200µL do extrato, utilizando uma micropipeta, e transferiu-se para o tubo B, fazendo a diluição de 50%. Depois, do tubo B também foi transferido 200µL para o tubo C (diluição de 25%), e do tubo C transferiu-se 200µL para o tubo D (12,5%) (Trajano *et al.*, 2009; Vanderlinde; Onofre, 2010).

## **Cultivo dos microrganismos e preparo do inóculo**

Os microrganismos utilizados para o inóculo foram: *Escherichia coli* (INCQS P4396); *Staphylococcus aureus* (INCQS P2340); *Klebsiella pneumoniae* (INCQS P2204); *Pseudomonas aeruginosa* (INCQS P2742) e *Candida albicans* (INCQS 72005). Esses microrganismos foram doados a partir do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). A ativação dos microrganismos aconteceu no Laboratório de Microbiologia do Campus X da UNEB.

As culturas bacterianas foram ativadas em ágar nutriente (AN) e a levedura em ágar batata dextrose (ABD), incubadas em estufa microbiana a 36°C/18-24h. Após a incubação, cada cultura microbiana foi transferida para tubos de ensaio contendo 10mL de solução salina 0,9% até obter uma turvação de 0,5 da escala de MacFarland (Oliveira; Rocha; Fortuna, 2020; Vanderlinde; Onofre, 2010). Para cada microrganismo foram preparadas cinco placas com 18mL de ágar Mueller-Hinton (AMH) e, utilizando um suabe, as placas foram inoculadas com a solução salina contendo os respectivos microrganismos patogênicos.

## **Teste de sensibilidade aos antimicrobianos**

Para teste de sensibilidade aos antimicrobianos (TSA), utilizou-se a técnica do ensaio de difusão em discos (Bauer *et al.*, 1966; Clinical and Laboratory Standards Institute, 2015). Inocularam-se os microrganismos patogênicos em placas de Petri contendo ágar Mueller-Hinton (AMH), depois os discos de papel foram embebidos com 10µL dos extratos metabólitos secundários fúngicos e colocados nas respectivas placas contendo os inóculos dos microrganismos patogênicos. As misturas foram incubadas em estufa microbiológica a 36°C/18h. e, após esse período, foram analisadas e avaliadas quanto à presença de halos de inibição, medidos em milímetros utilizando um halômetro (Bauer *et al.*, 1966; Clinical and Laboratory Standards Institute, 2015).

## Análise estatística

Utilizou-se o teste de análise de variância (Anova) para três fatores, também conhecido como F-teste e o teste de Tukey, utilizando-se o programa BioEstat® 5.3 (Ayres *et al.*, 2007) para verificar se houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os valores das médias dos halos em relação aos macrofungos, os microrganismos testados e os solventes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação do método descrito anteriormente, para a análise sobre a atividade antimicrobiana de extratos metabólitos secundários de fungos contra os microrganismos patogênicos, os resultados encontrados foram descritos abaixo, com as respectivas discussões sobre o tema.

### Microfungos

Dos 32 extratos metabólitos fúngicos secundários de diferentes espécimes de microfungos, 30 (93,75%) apresentaram atividade antimicrobiana, comprovada com a presença de halo de inibição, contra os seguintes microrganismos patogênicos: *Escherichia coli*; *Staphylococcus aureus*; *Klebsiella pneumoniae*; *Pseudomonas aeruginosa* e *Candida albicans*. Os extratos metabólitos secundários de quatro (12,5%) microfungos (*Aspergillus calidoustus*; *Colletotrichum* sp.1; *Curvularia brachyospora* e *Thozetella* sp.6) apresentaram atividade antimicrobiana contra todos os microrganismos testados. Já os extratos metabólitos secundários de dois (6,25%) microfungos (*Colletotrichum bannaense* e *Thozetella* sp.3) não apresentaram ação inibitória contra nenhum dos microrganismos testados.

De acordo com os resultados obtidos utilizando análise de variância (Anova) e o F-teste, não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ )

entre o tamanho médio dos halos de inibição contra os diferentes microrganismos testados, porém houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os diferentes extratos metabólitos fúngicos secundários testados.

Todos os microfungos pertencentes ao gênero *Aspergillus* apresentaram atividade antimicrobiana contra o patógeno *S. aureus*. Um destaque para o *Aspergillus calidoustus* que inibiu todos os microrganismos. *Aspergillus* são fungos anamórficos comumente isolados do solo, água, vegetais ou de outros substratos constituídos de nutrientes essenciais para o seu crescimento e reprodução (Pinheiro *et al.*, 2013; Teixeira *et al.*, 2011). Zhang *et al.* (2016) aponta que *Aspergillus* são fontes ricas de produtos bioativos, especialmente metabólitos secundários, compostos sintetizados na fase estacionária que são estruturalmente heterogêneos e não essenciais para o crescimento microbiano. Existem representantes como *A. niger*, *A. carbonarius* e *A. japonicus*, que são excelentes para uso na indústria biotecnológica por produzirem compostos bioativos de importância industrial (Perrone *et al.*, 2007; Samson *et al.*, 2009). Lima (2016) mostra, em seu trabalho, que o filtrado da cultura do fungo *Aspergillus* (H63) apresentou atividade antimicrobiana frente as bactérias Gram-positivas *S. aureus* ATCC 43300 (MRSA) e *S. aureus* ATCC 25923, pelo método de difusão em ágar, corroborando os resultados obtidos.

O patógeno *S. aureus* apresentou atividade antimicrobiana apenas contra um dos três extratos de *Nigrospora* testados, em contrapartida ao que Santos *et al.* (2015) relata no isolamento de *Nigrospora* sp. da planta medicinal brasileira *Indigofera suffruticosa*, que mostrou possuir atividade bactericida contra *S. aureus*. Isso pode indicar a diferença na química dos metabólitos secundários, variando conforme a espécie.

Analisando os resultados dos extratos do gênero *Penicillium*, temos que entre os seis extratos testados contra *S. aureus*, apenas um não apresentou atividade inibitória. No trabalho desenvolvido por Moraes Neto *et al.* (2017), foi possível verificar que extratos fúngicos do gênero *Penicillium* apresentaram atividade contra *S. aureus*. Já para o microrganismo *K. pneumoniae*, houve a ocorrência de inibição de

todos os extratos dos microfungos pertencentes aos gêneros *Penicillium* e *Nigrospora*. Espécies de *Penicillium* produzem uma gama muito diversificada de metabólitos secundários ativos, incluindo antibacterianos (Lucas *et al.*, 2007; Rančić *et al.*, 2006).

Todos os microfungos pertencentes ao gênero *Colletotrichum* tiveram ação antimicrobiana. Segundo Quinto e Santos (2005), os extratos das espécies de *Colletotrichum* spp. e *Nigrospora* sp. mostraram propriedades antibacterianas parcialmente ativas a fortes contra MRSA, *S. aureus*, *P. aeruginosa* e *K. pneumoniae*. *Colletotrichum boninense* e *Colletotrichum* sp., fungos endofíticos isolados de *Stryphnodendron adstringens*, foram capazes de inibir o crescimento de linhagens de *C. albicans* (Carvalho *et al.*, 2012), corroborando os resultados apresentados.

*Thozetella* sp.6 apresentou atividade contra todos os microrganismos testados. Analisando a literatura, não foram encontrados relatos de atividade antimicrobiana sobre esse gênero, fato que também foi observado por Ramos-Garza *et al.* (2016), tornando-o um possível alvo de futuras pesquisas sobre atividade antimicrobiana.

Fungos do gênero *Curvularia* são amplamente distribuídos ao redor do mundo, podendo estar associados a espécies vegetais, na forma saprofítica, endofítica ou como parasita (Lopes *et al.*, 2017). O microfungo *Curvularia brachyospora* apresentou atividade contra todos os microrganismos testados. Porém, assim como o microfungo anterior, não há trabalhos publicados sobre a bioquímica dos seus metabólitos ou potencial de atividade antimicrobiana. Sobre o gênero a que essa espécie pertence, Cruz (2014) traz em sua pesquisa que os compostos isolados de microfungos do gênero *Curvularia* demonstram uma diversidade estrutural significativa, apresentando diversas atividades biológicas com potencial uso na medicina.

O microrganismo que teve maior atividade antimicrobiana em relação ao número de extratos foi *K. pneumoniae*, bactéria Gram-negativa, resultado que vai em contrapartida com o trabalho de D'Elia (2021), que aponta para ações inibitórias mais promissoras

contra bactérias Gram-positivas, justificando que isso se dá em razão de as bactérias Gram-positivas possuírem uma parede celular com maior permeabilidade que a das bactérias Gram-negativas, que são dotadas de uma membrana externa à sua parede celular, dificultando ainda mais a ação de certos antimicrobianos.

## Macrofungos

Foram produzidos 20 extratos metabólitos fúngicos secundários a partir de dez diferentes espécies de macrofungos, sendo dez (50%) extratos utilizando o solvente etanol e dez (50%) utilizando o acetato de etila. Dos dez macrofungos testados, seis (30%) apresentaram extratos metabólitos com atividade antimicrobiana contra todos os microrganismos patogênicos testados: *Escherichia coli*; *Staphylococcus aureus*; *Klebsiella pneumoniae*; *Pseudomonas aeruginosa* e *Candida albicans*.

Os metabólitos que apresentaram atividade antimicrobiana foram extraídos de seis (60%) macrofungos: *Chlorophyllum molybdites*; *Earliella scabrosa*; *Lepista sordida*; *Phylloporia pectinata*; *Stereum ostrea* e *Trechispora thelephora*. Desses espécimes, apenas *T. thelephora* e *E. scabrosa* apresentaram atividade antimicrobiana dos metabólitos produzidos a partir do etanol e do acetato de etila; dos outros espécimes, apenas o metabólito produzido pelo acetato de etila inibiu o crescimento dos patógenos testados.

O extrato metabólito do macrofungo *Phylloporia pectinata* apresentou atividade antimicrobiana contra *E. coli*, *S. aureus* e *K. pneumoniae*. Os extratos metabólitos secundários de quatro macrofungos (*Agaricus* sp.; *Hygrophorus fuliginus*; *Oudemansiella cararii*; *Polyporus* sp.) não apresentaram ação inibitória contra nenhum dos microrganismos testados.

Utilizando-se o F-teste, observou-se que, em relação à atividade antimicrobiana dos extratos, houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) apenas entre os macrofungos e os solventes (acetato de etila e etanol).

Em uma pesquisa realizada por Santana (2015), os macrofungos *Earliella scabrosa* e *Stereum ostrea* inibiram o crescimento do microrganismo *Staphylococcus aureus*. Apesar de o macrofungo *E. scabrosa* ter apresentado uma fraca atividade contra *S. aureus*, foi mostrado que *S. ostrea* inibiu todas as 11 linhagens de *Staphylococcus aureus*. Santana (2015) também relatou que várias pesquisas foram realizadas com o gênero *Stereum*, porém até o momento não existem pesquisas que evidenciem o potencial antibacteriano de *S. ostrea*.

Oliveira (2014), em um levantamento por meio de revisão bibliográfica, evidenciou que a escolha da parte do fungo para extração, seja o basidioma inteiro ou suas partes individuais, pode exercer influência nos resultados de inibição e que a exposição à luz também pode influenciar. Um exemplo foi um de seus resultados, em que o *E. scabrosa* apresentou ação contra *E. coli*, porém, quando incubado em um ambiente com exposição à luz, o extrato inibiu o crescimento contra *C. albicans* também.

*Agaricomycetes* produz substâncias bioativas como resultado de seu metabolismo secundário. Existem relatos encorajadores sobre a descoberta de substâncias bioativas com potencial medicinal e/ou farmacológico em espécies de *Agaricomycetes*. Embora esses estudos já tenham demonstrado a produção de metabólitos secundários com propriedades medicinais e/ou farmacológicas coletadas em várias partes do mundo, há poucas informações disponíveis sobre espécimes coletados na América Latina (Santana, 2015).

Mesmo com o resultado considerado satisfatório pela análise, até o momento não foram realizados estudos quanto ao metabólito dos macrofungos *Trechispora thelephora* e *Chlorophyllum molybdites*.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se a importância dos metabólitos secundários fúngicos contra microrganismos patogênicos, bem como a possibilidade de uma fonte ecológica de novos princípios ativos contra patógenos multirresistentes. A extração desses metabólitos secundários fúngicos apresenta-se como um potencial de descoberta de novos compostos bioativos que podem ser úteis na indústria, medicina e agricultura. Conhecer a bioquímica dos metabólitos fúngicos também é importante para melhor compreensão dos mecanismos de ação dos fungos em relação aos microrganismos patogênicos e seu potencial de inibição.

## REFERÊNCIAS

- AYRES, M. *et al.* *BioEstat 5.3 – Aplicações Estatísticas nas Áreas das Ciências Biomédicas*. Belém: Instituto Mamirauá, 2007.
- BAUER, A. W. *et al.* Antibiotic susceptibility testing by standardized single disk method. *American Journal of Clinical Pathology*, Philadelphia, v. 45, n. 4, p. 493-496, 1966.
- CARVALHO, C. R. *et al.* The diversity, antimicrobial and anticancer activity of endophytic fungi associated with the medicinal plant *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Fabaceae) from the Brazilian savannah. *Symbiosis*, Rio de Janeiro, v. 57, p. 95-107, 2012.
- CASTELLANI, A. Viability of some pathogenic fungi in distilled water. *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, New York, v. 42, p. 225-226, 1939.
- CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing*. Twenty-Fifth Informational Supplement. Wayne: CLSI, 2015. (CLSI Document M100-S25).

- CRUZ, H. J. M. *Estudo químico e avaliação das atividades antimicrobianas, anticolinesterásica e larvicida do fungo Curvularia lunata e levantamento quimiotaxonômico do complexo Curvularia-Bipolaris-Cochliobolus*. 2014. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.
- D'ELIA, G. M. A. *Prospecção de metabólitos de Aspergillus spp. e Penicillium spp. da Coleção de Fungos da Amazônia (CFAM) para atividade antimicrobiana e produção de proteases*. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2021.
- ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J. L. *Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia*. 2. ed. Caxias do Sul: EducS, 2010.
- GARCIA, A. *et al.* Antimicrobial activity of crude extracts of endophytic fungi isolated from medicinal plant *Sapindus saponaria* L. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, Gwalior, v. 2, n. 10, p. 35-40, 2012.
- GIMENES, L. J.; MATHEUS, D. R. *Fungos Basidiomicetos. Técnicas de Coleta, Isolamento e Subsídios para Processos Biotecnológicos*. Instituto de Botânica (IBT). [S. l.]: Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente, Curso de Capacitação de Monitores e Educadores, 2010.
- LI, H. *et al.* Screening for endophytic fungi with antitumour and antifungal activities from Chinese medicinal plants. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, New York, v. 21, p. 1.515-1.519, 2005.
- LIMA, R. M. *Bioprospecção de antimicrobianos produzidos por fungos do solo amazônico com ação frente as principais bactérias multirresistentes*. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.
- LOPES, J. C. *et al.* Fungos endofíticos isolados do capim-citronela e seleção de antagonistas a fitopatógenos. *Acta Amazonica*, Manaus, v. 7, n. 3, p. 84-88, 2017.

LUCAS, E. M. F.; CASTRO, M. C. M.; TAKAHASHI, J. A. Propriedades antimicrobianas de esclerotiorina, isocromofilona VI e pencolídeo, metabólitos de um isolado de *Penicillium* do cerrado brasileiro sclerotiorum Van Beyma. *Revista Brasileira de Microbiologia*, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 785-789, 2007.

OLIVEIRA, E. L. T.; ROCHA, S. S.; FORTUNA, J. L. Ação antimicrobiana de extratos vegetais de folha e casca de *Cinnamomum verum* (J. Presl.) contra *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. *Enciclopédia Biosfera*, Jandaia, v. 17, n. 34, p. 1-13, 2020.

OLIVEIRA, K. K. C. *Atividade antimicrobiana de basidiomicetos ocorrentes na Amazônia*. 2014. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2014.

ORLANDELLI, R. C. *et al.* In vitro antibacterial activity of crude extracts produced by endophytic fungi isolated from *Piper hispidum* Sw. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, Gwalior, v. 2, n. 10, p. 137-141, 2012.

PERRONE, G. *et al.* Biodiversity of *Aspergillus* species in some important agricultural products. *Studies in Mycology*, Utrecht, v. 59, p. 53-66, 2007.

PINHEIRO, E. A. A. *et al.* Chemical constituents of *Aspergillus* sp EJC08 isolated as endophyte from *Bauhinia guianensis* and their antimicrobial activity. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, v. 85, n. 4, p. 1.247-1.252, 2013.

PUTZKE, J.; PUTZKE, T. L. *Os reinos dos fungos*. Vol. 1. 3. ed. Santa Cruz do Sul: Edunisc. 2013.

QUINTO, E.; SANTOS, M. *A Guidebook to Plant Screening: phytochemical and Biological*. Manila: University of Santo Tomas Publishing House, 2005.

RAMOS-GARZA, J. *et al.* Diversidade de fungos endofíticos da planta medicinal *Dendropanax arboreus* em uma área protegida do México. *Anais de Microbiologia*, Milano, v. 66, p. 991-1.002, 2016.

- RANČIĆ, A. *et al.* Isolation and structural elucidation of two secondary metabolites from the filamentous fungus *Penicillium ochrochloron* with antimicrobial activity. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, Amsterdam, v. 22, n. 1, p. 80-84, 2006.
- SAMSON, R. A.; VARGA, J. What is a species in *Aspergillus*? *Medical Mycology*, Oxford, v. 47, p. 13-20, 2009.
- SANTANA, V. F. S. C. *Potencial antibacteriano de Agaricomycetes coletados no Nordeste do Brasil*. 2015. Dissertação (Mestrado em Biologia de Fungos) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.
- SANTOS, I. P. *et al.* Antibacterial activity of endophytic fungi from leaves of *Indigofera suffruticosa* Miller (Fabaceae). *Frontiers in Microbiology*, Lausanne, v. 6, p. 1-7, 2015.
- SCHULZ, B. *et al.* Endophyte fungi: a source of novel biologically active secondary metabolites. *Mycological Research*, Amsterdam, v. 106, n. 9, p. 996-1.004, 2002.
- SOUZA, A. Q. L. *et al.* Atividade antimicrobiana de fungos endofíticos isolados de plantas tóxicas da amazônia: *Palicourea longiflora* (Aubl.) Rich e *Strychnos cogens* Bentham. *Acta Amazonica*, Manaus, v. 34, n. 2, p. 185-195, 2004.
- SPECIAN, V. *et al.* Metabólitos secundários de interesse farmacêutico produzidos por fungos endofíticos. *Unopar Científica Ciências Biológicas e da Saúde*, Londrina, v. 16, n. 4, p. 345-351, 2014.
- TAKAHASHI, J. A.; LUCAS, E. M. F. Ocorrência e diversidade estrutural de metabólitos fúngicos com atividade antibiótica. *Química Nova*, Campinas, v. 31, n. 7, p. 1.807-1.813, 2008.
- TEIXEIRA, M. F. S. *et al.* *Fungos da Amazônia: uma riqueza inexplorada (Aplicações Biotecnológicas)*. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2011.

TRAJANO, L. E. O. *et al.* Propriedades antibacterianas de óleos essenciais de especiarias sobre bactérias contaminantes de alimentos. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 29, p. 542-545, 2009.

VANDERLINDE, D. G.; ONOFRE, S. B. Atividade antimicrobiana de metabólitos produzidos pelo fungo *Pycnoporus sanguineus* (Linnaeus: Fries) Murrill. *Saúde e Pesquisa*, Maringá, v. 3, n. 1, p. 11-16, 2010.

WENZEL, J. B. *et al.* Atividade enzimática e antimicrobiana de fungos endofíticos isolados de soja. *Perspectiva On-line*, Campos dos Goytacazes, v. 9, n. 3, p. 1-15, 2013.

ZHANG, H. *et al.* Bioactive Secondary Metabolites from the Endophytic *Aspergillus* genus. *Records of Natural Products*, Kocaeli, v. 10, n. 1, p. 1-16, 2016.

# **INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS: PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E PROCESSOS PRODUTIVOS DE MEDICAMENTOS**

Anderson Silva de Oliveira  
Morgana de Souza Nascimento  
Laura Beatriz Souza e Souza  
Ivana Ferreira Simões  
Aníbal de Freitas Santos Júnior

## **INTRODUÇÃO**

O mercado farmacêutico apresenta-se com grande destaque no cenário econômico mundial. Segundo dados do relatório do uso global de medicamentos de 2022, elaborado pelo Instituto de Ciência de dados Humanos (do inglês, Institute for Human Data Science – IQVIA), no ano de 2021 o comércio de medicamentos no mundo representou cerca de US\$ 1,4 trilhão, com expectativa de crescimento em torno de 3% a 6% ao ano entre 2022 e 2026. Ao final desse período, o comércio de medicamentos deverá atingir o montante de cerca de US\$ 1,8 trilhão em todo o mundo. As classes de medicamentos que deverão ter maior contribuição no crescimento do mercado são os oncológicos, imunológicos, antidiabéticos e neurológicos. Esse crescimento deve-se à perda da exclusividade de produção do medicamento inovador, chamada de patentes e, também, das inovações farmacêuticas para essas classes

de medicamentos que vêm acontecendo nos últimos anos (Institute for Human Data Science, 2022).

No Brasil, dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) relativos ao ano de 2022 informaram que o mercado farmacêutico industrial brasileiro faturou R\$ 131,2 bilhões, com um destaque para os medicamentos biológicos e os medicamentos inovadores, que representaram 60% do faturamento total de medicamentos no país. Ao analisar especificamente as inovações farmacêuticas, a representação foi de 33,9%, equivalente a R\$ 43,2 bilhões devido à comercialização de 1.078 produtos, que foram incorporados ao mercado recentemente para o tratamento de diversas patologias, principalmente as vacinas para o combate ao coronavírus (covid-19), os tratamentos oncológicos e contra doenças autoimunes (Brasil, 2023a).

Apesar dos avanços nos últimos anos, o mercado farmacêutico vem enfrentando entraves ao acesso a medicamentos no mundo. Dados da Fundação para o Acesso a Medicamentos (do inglês, *Access to Medicine Foundation*) de 2022, consideram que mais de 2 bilhões de pessoas não têm acesso aos medicamentos necessários para o tratamento das suas patologias no mundo. Causas para essa dificuldade de acesso estão ligadas à cadeia de suprimentos de medicamentos que, muitas vezes, não consegue disponibilizar o medicamento em tempo oportuno, especialmente para a população com baixo poder aquisitivo, devido aos elevados valores de alguns medicamentos (*Access to Medicine Foundation*, 2022). Desse modo, as empresas farmacêuticas e os centros de pesquisa, incluindo as universidades, necessitam investir em inovações tecnológicas que visem a produção de medicamentos para o tratamento das patologias, com o menor custo para ampliação do acesso pela população.

Este artigo se propõe a discutir aspectos relacionados à pesquisa, desenvolvimento e inovação em processos produtivos de medicamentos, a partir do desenvolvimento, otimização e validação de metodologias analíticas (inovadoras e sustentáveis) para determinação de

medicamentos (alopurinol e metotrexato) em formas farmacêuticas sólidas orais (FFSO). Em adição, contribuir para o controle de qualidade de insumos farmacêuticos e medicamentos, uma vez que somente em 2019 a Farmacopeia Brasileira informou metodologias analíticas para o alopurinol em FFSO, e não há protocolos analíticos para sólidos orais contendo metotrexato nesse compêndio. Portanto, discutir esses aspectos se torna relevante uma vez que tais inovações podem ser promissoras, não só com a descoberta de novos medicamentos, como também na inserção de tecnologias mais custo-efetivas para um incremento produtivo, sem aumento dos custos de produção e salvaguardando a qualidade do produto a ser ofertado.

## **PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE MEDICAMENTOS**

O mercado farmacêutico é concentrado em empresas multinacionais que detêm uma grande fatia da comercialização de produtos no mundo. Essas empresas, conhecidas como “*big pharma*”, em função do poderio financeiro, se concentraram no Brasil, e somente no ano de 2022 se tornaram responsáveis por 72,1% das classes terapêuticas vendidas no país, o que representou 50,5% do faturamento das empresas farmacêuticas do país naquele ano (Brasil, 2023a; Guimarães, 2015). Por tal motivo, essas *big pharma* têm maior capacidade financeira para a realização de investimentos em “[...] criação de capacidade tecnológica [...]”, além de maior relevância na “[...] dinâmica inovativa [...]” (Paranhos; Mercadante; Hasenclever, 2020). Já para as empresas nacionais, que não pertencem a esse grupo, o investimento financeiro é um grande entrave no processo de desenvolvimento de inovações tecnológicas.

A produção de inovações, seja em (bio)produtos ou (bio)processos, não é simples, tampouco rápida, pois requer inicialmente o desenvolvimento de capacidades para a inovação, o estabelecimento de

estratégias para o desenvolvimento tecnológico e, ainda, a realização de investimentos financeiros para a realização dos estudos necessários. Tais inovações devem garantir segurança e eficácia, para que, então, possa ser utilizada pela população. Desse modo, a pesquisa e desenvolvimento de inovações farmacêuticas requerem, de modo geral, o investimento de valores financeiros elevados. Apesar do nível de incerteza associado ao processo inovativo, as empresas fabricantes de medicamentos inovam sempre, pois a inovação reflete em ganho da empresa na competitividade mercadológica, estabelecendo diferenças entre o seu produto e os produtos das empresas concorrentes no mercado (Guimarães, 2015; Paranhos; Mercadante; Hasenclever, 2020).

Para o desenvolvimento de inovações, as empresas necessitam de um acúmulo de conhecimento das tecnologias. Além disso, investimentos nos setores de pesquisa & desenvolvimento (P&D) são importantes, uma vez que este setor é o responsável pelos estudos de descoberta das inovações (processos e produtos). Para tanto, os investimentos em engenharia e *design* de produtos e processos são primordiais. Além destes, deve-se considerar o investimento na capacitação e desenvolvimento de habilidades dos colaboradores voltados para a inovação (Paranhos; Mercadante; Hasenclever, 2020; Robb, 2022; Scherer, 2010). Nesse contexto, chama-se atenção para os centros universitários que possuem papel importante no processo de formação, seja em nível de graduação ou pós-graduação de profissionais, com o desenvolvimento de competências e habilidades para a inovação, além de favorecer a complementaridade do aprendizado para a criação de novos conhecimentos e a ampliação da capacidade de absorção de conhecimento externo (Gupta; Rathore; Kashiramka, 2023).

As indústrias farmacêuticas combinam diversas estratégias para a descoberta de novos fármacos e fabricação de medicamentos, aliando os conhecimentos de diversas áreas, com o objetivo de estabelecer estratégias que aumentem a eficiência no processo de novos medicamentos. Algumas das estratégias empregadas para o projeto de pesquisa de

novos fármacos são importantes, tais como: exploração da genômica e proteômica; complementaridade de plataformas de triagem fenotípica e baseada em alvos; reaproveitamento e reposicionamento de moléculas de medicamentos existentes; pesquisa colaborativa; alvos terapêuticos mal explorados; contratação de empresas terceiras para execução das pesquisas de novos fármacos; e modelagem farmacêutica e inteligência artificial (Kiriiri; Njogu; Mwangi, 2020).

De modo geral, as patologias não transmissíveis são resultados de desarranjos moleculares e genéticos, sendo a genômica denominada como o estudo da informação total ou parcial da sequência genética dos organismos com o objetivo de compreender a formatação das sequências, suas funções no organismo e dos produtos biológicos formados a partir dela (Finan *et al.*, 2017; Genomics, 2020). Sendo assim, a genômica na saúde avalia os mecanismos moleculares e suas interações para propor intervenções de saúde ou nos fatores ambientais que predisõem ao surgimento de doenças. Por conseguinte, o conhecimento advindo da elucidação do código genético humano se tornou de fundamental importância para o entendimento das relações entre os genes e o surgimento das doenças. Fazem parte dessa categoria de patologias a doença falciforme, a fibrose cística, a distrofia muscular e os cânceres.

A partir dos estudos genéticos, é possível entender o ponto em que uma intervenção clínica pode ser realizada para o tratamento de uma patologia. Por exemplo, a descoberta de um gene que seja capaz de codificar uma proteína que predispõe o paciente ao desenvolvimento de uma patologia e que, ao mesmo tempo, possibilite reconhecer os sítios ativos, pode indicar onde o fármaco irá interagir, resultando em uma resposta farmacológica (Prasad *et al.*, 2017). Um exemplo dessa inovação foi a descoberta do medicamento Mesilato de Imatinibe para o tratamento da Leucemia Mieloide Crônica (LMC). Esse medicamento foi desenvolvido a partir do conhecimento do componente genético (gen ABL1), responsável pela produção de uma enzima quinase que é expressa em altas taxas nas células tumorais.

Com o advento desse medicamento, a terapêutica para LMC obteve um avanço na taxa de cura dos pacientes, com poucos eventos adversos quando comparado às outras terapêuticas existentes (Dixon; Stockwell, 2009). Cabe salientar que, nos últimos anos, o uso da genômica se ampliou através do avanço tecnológico, permitindo o uso de fragmentos de ácido ribonucleico (RNA) para o desenvolvimento de medicamentos, como as vacinas que foram utilizadas na pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2), responsável pelo aumento de casos de covid-19 (Lindsay, 2003; Oliveira *et al.*, 2021a).

No rol de estudos da genômica tem-se a proteômica, que é o estudo para identificação, caracterização e quantificação das proteínas celulares relacionadas com a progressão da doença. E, por esse motivo, vem sendo amplamente utilizada para a descoberta de novos fármacos (Moffat *et al.*, 2017). Para o isolamento e a caracterização dessas proteínas são empregadas técnicas químicas de eletroforese em gel e espectrometria de massas. Desse modo, é possível identificar possíveis alvos para o desenvolvimento de fármacos capazes de exercer a sua atividade terapêutica diante da doença apresentada (Lindsay, 2003; Dixon; Stockwell, 2009; Prasad *et al.*, 2017).

Para a descoberta de novos fármacos, as empresas farmacêuticas utilizam plataformas que auxiliam no processo de desenvolvimento. Essas plataformas são: a) triagem fenotípica, que avalia os efeitos dos possíveis fármacos expondo-os ao cultivo de células, tecidos ou órgãos isolados, ou em animais, com o objetivo de identificar moléculas capazes de gerar a resposta farmacológica desejada; e b) triagem baseada em alvo, que avalia os efeitos dos possíveis fármacos em proteínas alvo já previamente isoladas e identificadas, empregando técnicas moleculares mais avançadas (Kotz, 2012; Swinney, 2013). O que se propõe é que essas duas plataformas sejam utilizadas em conjunto para a otimização dos processos e redução de custos na descoberta de novos medicamentos (Kiriiri; Njogu; Mwangi, 2020).

O reaproveitamento e reposicionamento de moléculas de medicamentos existentes é um processo inovativo que consiste na utilização de medicamentos que já estão no mercado, regularizados para uma indicação inicial, mas que, com o desenvolvimento de novos testes quanto a outras patologias, exercem atividade farmacológica importante, a ponto de serem submetidos a uma nova indicação terapêutica. O Quadro 1 apresenta alguns exemplos de medicamentos que foram reposicionados no mercado farmacêutico.

**Quadro 1** – Exemplos de reposicionamento de medicamentos.

<b>Medicamento</b>	<b>Indicação inicial</b>	<b>Nova indicação</b>
Zidovudina	Anticâncer	Antirretroviral
Miltefosina	Anticâncer	Leishmaniose
Sildenafil	Hipertensão pulmonar	Disfunção erétil
Talidomida	Sedativo	Eritema nodoso e mieloma múltiplo
Sirolimo	Imunossupressor	Síndrome linfoproliferativa
Bupropiona	Antidepressivo	Antitabagismo
Rituximabe	Anticâncer	Artrite reumatoide
Raloxifeno	Osteoporose	Câncer de mama
Gabapentina	Anticonvulsivante	Neuralgia pós-herpética

Fonte: Ashburn e Thor (2004).

Mesmo o mercado farmacêutico sendo muito competitivo, as empresas colaboram em atividades de pesquisa com o objetivo de desenvolver respostas tecnológicas no menor tempo possível, como observado no caso de covid-19; em menos de um ano de descoberto o vírus, foram

estabelecidas diversas pesquisas colaborativas para o desenvolvimento de várias vacinas (Oliveira *et al.*, 2021a). Essas pesquisas colaborativas geralmente envolvem os centros das empresas, instituições públicas e universidades, e auxiliam na melhoria da competitividade das empresas farmacêuticas. Menção de destaque deve ser dada à pesquisa colaborativa da Organização Mundial da Saúde (OMS) para a descoberta de medicamentos para o tratamento de doenças tropicais, pois, com base nessa pesquisa, diversos medicamentos já foram reposicionados com o objetivo de tratar doenças que afetam milhares de pessoas vulneráveis no mundo (Stilz; Bregenholt, 2018).

As empresas farmacêuticas realizam investimentos cada vez maiores para a descoberta de novos medicamentos, a partir de alvos terapêuticos “mal explorados”. E, como tal, priorizam segmentos da terapêutica que geram maior rentabilidade, tais como: a oncologia, as doenças autoimunes e os distúrbios endócrinos e neurológicos. Com isso, ficam à margem dos investimentos as descobertas de medicamentos para doenças de baixo retorno para as indústrias, como as doenças tropicais e as doenças raras. Desse modo, o objetivo do processo inovativo é o investimento voltado para esses alvos terapêuticos mal explorados, para o combate dos quais as instituições governamentais e não governamentais têm unido forças para propor linhas de crédito para o financiamento de pesquisas de novos fármacos por meio de melhores estudos (Stilz; Bregenholt, 2018).

A contratação de empresas terceiras para execução das pesquisas de novos fármacos é uma prática comum das indústrias farmacêuticas, que contam com as *expertises* de cientistas, pesquisadores e institutos públicos com renomadas atividades. A pesquisa de novos fármacos exige muito investimento, pessoal qualificado para execução das pesquisas e um tempo razoável, desde o início do estudo até a real descoberta do fármaco que será utilizado pela população. Diante desse cenário, é cada vez mais comum que as empresas farmacêuticas contratem outras empresas, terceirizando serviços para execução de parte ou de

todo o estudo. As atividades de terceirização incluem: identificação e validação de alvos, desenvolvimento de modelos de doenças, descoberta e otimização de *leads* (interesse prático nas soluções oferecidas por um negócio), estudos de pré-formulação e fases específicas ou ensaios clínicos inteiros (Kaitin, 2010). Essa abordagem permite que as empresas farmacêuticas se concentrem nas suas competências essenciais, ao mesmo tempo, que delegam atividades específicas às empresas mais especializadas na descoberta de novos medicamentos.

Com a modernização das tecnologias eletrônicas, especialmente as computacionais, as empresas têm utilizado ao longo do processo de desenvolvimento de medicamentos os processos de modelagem que empregam diversas simulações para prever diversos atributos do medicamento, incluindo perfis farmacocinéticos e farmacodinâmicos (Cole, 2011). Os avanços computacionais permitiram ainda o desenvolvimento de *software* para simulação dos processos de ligação do medicamento ao receptor auxiliado por computador, denominado de triagem virtual. A modelagem farmacêutica com inteligência artificial (IA) está sendo cada vez mais aplicada no desenvolvimento de medicamentos. Isso é possível devido à disponibilidade de grandes bases de dados químicos e biológicos, que são pré-requisitos para o desenvolvimento de modelos preditivos precisos. O uso da IA tem a capacidade de revolucionar o processo de descoberta de medicamentos, permitindo a triagem de milhões de moléculas potenciais para identificação de resultados, priorização de alternativas propostas e validação de alvos biológicos. Pode orientar, ainda mais, a otimização dos candidatos a medicamentos e informar a concepção e implementação de ensaios clínicos nas últimas fases do desenvolvimento. Consequentemente, a implementação estratégica dessa ferramenta pode complementar os esforços de pesquisa e o desenvolvimento com o objetivo de disponibilizar medicamentos novos, eficazes e seguros (Chan *et al.*, 2019; Schneider, 2020).

## **INOVAÇÃO EM PROCESSOS PRODUTIVOS DE MEDICAMENTOS**

Além da inovação para o desenvolvimento de outras especialidades farmacêuticas, as empresas investem na melhoria do seu parque fabril, estabelecendo novos processos de fabricação de medicamentos, aumentando a capacidade produtiva e mantendo ou até mesmo diminuindo os custos operacionais. Dentre as opções de inovação tecnológicas do processo produtivo no Brasil, pode-se destacar os esforços do setor público para o incentivo à inovação, através das políticas de incentivo à produção de medicamentos. Nessa direção, destaca-se a criação da Política Nacional de Medicamentos (PNM), aprovada pela Portaria nº 3.916 em 1998, que possui como objetivo “[...] o desenvolvimento científico e tecnológico com integração entre universidades, instituições de pesquisa e empresas do setor produtivo [...]” (Brasil, 1998). Nessa mesma política há o incentivo para a produção de medicamentos pelo setor público, bem como o estímulo à produção dos medicamentos genéricos.

A PNM é considerada parte essencial da Política Nacional de Saúde (PNS) e se constitui um dos elementos fundamentais para a efetiva implementação de ações capazes de promover a melhoria das condições da assistência à saúde da população. Para assegurar o acesso da população a medicamentos seguros, eficazes e de qualidade, ao menor custo possível, os gestores do SUS, nas três esferas de governo, atuando em estreita parceria, deverão concentrar esforços no sentido de que o conjunto das ações direcionadas para o alcance desse propósito esteja balizado pelas diretrizes: adoção de relação de medicamentos essenciais; regulamentação sanitária de medicamentos; reorientação da assistência farmacêutica; promoção do uso racional de medicamentos; desenvolvimento científico e tecnológico; promoção da produção de medicamentos; garantia da segurança, eficácia e qualidade dos medicamentos; além de desenvolvimento e capacitação de recursos humanos (Brasil, 1998).

Através da Resolução nº 338, de 6 de maio de 2004, a Política Nacional de Assistência Farmacêutica (PNAF), as ações de inovação

foram reforçadas com o incentivo à modernização dos laboratórios farmacêuticos oficiais, laboratórios públicos cuja produção é voltada para as demandas do Sistema Único de Saúde (SUS). Além disso, foram estabelecidas ações intersetoriais para a internalização e o desenvolvimento de tecnologias que atendam as necessidades do SUS, com a garantia de acesso e equidade às ações de saúde, incluindo, necessariamente, a Assistência Farmacêutica. Ademais, a implementação de uma política pública de desenvolvimento científico e tecnológico que envolva os centros de pesquisa e as universidades brasileiras com o objetivo de desenvolver inovações tecnológicas atinentes ao setor saúde do país (Brasil, 2004). A PNAF também propôs a construção de uma política de Vigilância Sanitária que garante o acesso da população a serviços e produtos seguros, eficazes e com qualidade; o estabelecimento de mecanismos adequados para a regulação e monitoração do mercado de insumos e produtos estratégicos para a saúde, incluindo os medicamentos; e, a promoção do uso racional de medicamentos, por intermédio de ações que disciplinem a prescrição, a dispensação e o consumo.

Já em 2012, a inovação no setor farmacêutico foi incrementada com a criação do Programa para o Desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde (Procis), que financiou projetos de modernização da infraestrutura dos produtores públicos de medicamentos e estimulou a inovação nesse setor. Paralelamente, foi criada a Parceria de Desenvolvimento Produtivo (PDP), que estabeleceu o desenvolvimento de parcerias entre produtores públicos e privados para o intercâmbio de conhecimentos e inovação entre os parceiros, com a transferência da tecnologia para o setor público de fabricação de medicamentos (Silva; Elias, 2018; Vieira, 2022).

Como consequências, foram desenvolvidas diversas parcerias, confirmadas pelos dados do Ministério da Saúde, que apontam que 22 PDP estão ativas e transferindo tecnologias para os laboratórios públicos brasileiros (Quadro 2). Cabe salientar que, além dessas parcerias, o modelo de PDP foi utilizado também no contexto da pandemia do novo coronavírus para a celebração de parcerias entre o Instituto Butantan e a empresa Sinovac<sup>®</sup>, para a produção da vacina Coronavac<sup>®</sup>, e entre o Laboratório de BioManguinhos e a Oxford/Astrazeneca<sup>®</sup>, para

produção da vacina de mesmo nome pelos laboratórios oficiais, empregada para a vacinação da população brasileira.

**Quadro 2** – Parcerias de Desenvolvimento Produtivo de medicamentos entre laboratórios públicos e privados financiados pelo Ministério da Saúde.

(Continua)

<b>Medicamento</b>	<b>Laboratório público</b>	<b>Laboratório parceiro</b>
Rifampicina + Isoniazida + Pirazinamida + Etambutol (4 em 1 Tuberculostático)	Farmanguinhos	LUPIN Limited
Ritonavir Termoestável	Lafepe	Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda
Rituximabe	BioManguinhos	Bionovis S.A. – Companhia Brasileira de Biotecnologia Farmacêutica Sandoz AG
Sildenafil	LFM	EMS S/A
Somatropina	BioManguinhos	Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda
Tenofovir + Lamivudina (2 em 1)	Lafepe	Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda
Trastuzumabe	BioManguinhos	Bionovis S.A. – Companhia Brasileira de Biotecnologia Farmacêutica
Ziprasidona	LFM	EMS S/A
Adalimumabe	BioManguinhos	Bionovis S.A. – Companhia Brasileira de Biotecnologia Farmacêutica Fresenius Kabi Deutschland GmbH

(Conclusão)

<b>Medicamento</b>	<b>Laboratório público</b>	<b>Laboratório parceiro</b>
Adalimumabe	Butantan	Sandoz AG
Betainterferona 1 <sup>a</sup>	BioManguinhos	Bionovis S.A. – Companhia Brasileira de Biotecnologia Farmacêutica
Dolutegravir	Lafepe	Blanver Farmoquímica e Farmacêutica S.A.
Entecavir	Funed	Não há
Entricitabina + Tenofovir	Farmanguinhos	Blanver Farmoquímica e Farmacêutica S.A.
Etanercepte	BioManguinhos	Bionovis S.A. – Companhia Brasileira de Biotecnologia Farmacêutica
Fator VIII Recombinante	Hemobrás	Takeda
Fingolimode	Nuplam	EMS S/A
Galantamina	Furp	EMS S/A
Golimumabe	BioManguinhos	Bionovis S.A. – Companhia Brasileira de Biotecnologia Farmacêutica Janssen-Cilag Farmacêutica Ltda
Infliximabe	BioManguinhos	Bionovis S.A. – Companhia Brasileira de Biotecnologia Farmacêutica Janssen-Cilag Farmacêutica Ltda
Micofenolato de Sódio	LQFEx	EMS S/A
Olanzapina	Nuplam	EMS S/A

Fonte: Brasil (2023a).

Legenda: Lafepe: Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco; LFM: Laboratório Farmacêutico da Marinha; Funed: Fundação Ezequiel Dias; Nuplam: Núcleo de Pesquisa em Alimentos e Medicamentos; Furp: Fundação para o Remédio Popular; LQFEx: Laboratório Químico e Farmacêutico do Exército.

As PDP têm como objetivo ampliar o acesso a medicamentos e produtos para saúde considerados estratégicos para o SUS, além de fortalecer o complexo econômico-industrial do país. Como consequência, há estímulo e incentivos para as empresas se manterem competitivas no mercado através de seus produtos. Costa *et al.* (2019) discutiram a sustentabilidade organizacional com base na produção local de medicamentos, em um laboratório farmacêutico oficial (LFO). Os autores destacaram, por meio de um estudo de caso, que a PDP foi bem-sucedida na ampliação da capacidade produtiva no setor público na área farmacêutica.

## **INOVAÇÃO NA FARMACOPEIA BRASILEIRA ATRAVÉS DO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MÉTODOS DE CONTROLE DE QUALIDADE DE MEDICAMENTOS**

A Farmacopeia Brasileira é o código oficial farmacêutico do país onde se estabelecem os requisitos mínimos de qualidade para insumos farmacêuticos, medicamentos e produtos para a saúde (Brasil, 2019). A produção de medicamentos requer ensaios para a avaliação da qualidade dos produtos ofertados à população. Para tanto, as empresas fabricantes de medicamentos devem desenvolver métodos de controle de qualidade para os medicamentos que são comercializados ou utilizar métodos que estão presentes em compêndios oficiais. Um desses compêndios oficiais é a Farmacopeia Brasileira que, em 2019, chegou a sua sexta edição. Esse compêndio, que não era atualizado desde o ano de 2010, possui 840 monografias para avaliação da qualidade de diversos produtos, além de mais de 200 métodos gerais de execução de ensaios.

Esses métodos, revisados e atualizados, permitem que experimentos sejam executados de forma mais acessível e sustentável. Ademais, após a edição de 2019, a Farmacopeia Brasileira conta com uma comissão permanente para avaliação, inclusão e exclusão de métodos no compêndio, apresentando novas possibilidades de inclusão

de inovações tecnológicas no processo de fabricação de medicamentos (Brasil, 2023b; 2023c).

As universidades possuem o papel formador de profissionais, com análise crítica e criativa, contribuindo com a ciência e inovação. Nesse contexto, diversos grupos de pesquisa ligados ao medicamento têm proposto, ao longo dos anos, o desenvolvimento, otimização e validação de (bio)processos, ou seja, métodos para a execução dos ensaios de qualidade de medicamentos, especialmente de produtos que possuem elevado consumo pela população e não têm monografias nos compêndios oficiais. O Grupo de Pesquisa em Biofarmácia e Medicamentos, cadastrado no Diretório de Grupo de Pesquisa (DGP) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), liderado pelo prof. dr. Aníbal de Freitas Santos Júnior, da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), faz pesquisas para o desenvolvimento, otimização e validação de metodologias analíticas mais sustentáveis e amigáveis ao meio ambiente, com o uso de reagentes menos agressivos e tóxicos ao ser humano, animais e meio ambiente, em conformidade com os princípios da química verde (Conceição *et al.*, 2018; Sajid; Płotka-Wasyłka, 2022; Santos Júnior *et al.*, 2014).

A necessidade de avaliar a qualidade dos medicamentos ofertados à população fez com que as indústrias farmacêuticas, os órgãos reguladores de saúde nacionais e as universidades se debruçassem sobre o desenvolvimento de métodos capazes de identificar e quantificar os fármacos presentes nas mais diversas formas farmacêuticas e nos seus insumos farmacêuticos ativos (Pollitis *et al.*, 2017). É importante salientar que esses métodos precisam ser capazes de gerar resultados que sejam confiáveis, e para essa garantia é necessário que ele seja validado.

Destacam-se dois medicamentos que foram alvos de desenvolvimento de métodos de controle de qualidade: o alopurinol e o metotrexato. O alopurinol é um fármaco inibidor da xantina oxidase, utilizado no tratamento da gota e de outras condições associadas com o aumento dos níveis séricos de ácido úrico (Sivera; Andrés; Quilis,

2016). No Brasil, essa molécula é fabricada por cinco laboratórios em duas apresentações, comprimidos (genérico e referência) contendo 100mg e 300mg do fármaco. Para se avaliar a quantidade de fármacos liberados, a partir dos ensaios físico-químicos, utilizam-se técnicas analíticas sensíveis e robustas, incluindo as técnicas de separação e identificação, bem como as espectroanalíticas. É relevante a garantia do controle de qualidade desses produtos, a partir do desenvolvimento de métodos analíticos sensíveis, utilizando a menor quantidade de solventes tóxicos, agredindo menos o meio ambiente. Por essa razão, foram desenvolvidos métodos analíticos sustentáveis, utilizando a espectrofotometria no ultravioleta (UV) e a cromatografia líquida de alta eficiência com detector de arranjo fotodiodos (CLAE-DAD). Realizar estudos de dissolução e de estabilidade para o controle de qualidade de medicamentos contendo alopurinol é essencial, uma vez que não existia até o ano de 2018 uma monografia na Farmacopeia Brasileira.

Para o desenvolvimento dessa inovação foram utilizadas ferramentas de planejamento experimental para estabelecer as condições espectrofotométricas e cromatográficas capazes de detectar o fármaco, selecionar o meio de dissolução e estabelecer o estudo de estabilidade do fármaco. Além disso, como forma de testar a eficácia da inovação proposta, foram adquiridas seis amostras de medicamentos: três apresentações de 100mg e três apresentações de 300mg, contemplando as classes referência, genérico e similar. As condições otimizadas para o método espectrofotométrico foram baseadas em princípios de sustentabilidade, sendo empregado ácido clorídrico diluído ( $\text{HCl } 0,001\text{mol L}^{-1}$ ) e, para o método cromatográfico, etanol 50% +  $\text{HCl } 0,1\text{mol L}^{-1}$  25% + água ultrapura 25%, com detecção do fármaco em 249nm e tempo de análise de 5 minutos.

Os métodos foram validados conforme parâmetros da União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC) e Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 166/2017, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Para os ensaios (teste e perfis)

de dissolução, as condições ótimas foram: meio de dissolução HCl 0,001mol L<sup>-1</sup>, rotação de 75rpm e aparato tipo 2 (pá). Os comprimidos contendo alopurinol se dissolveram antes de 15 minutos, exibindo perfis de dissolução semelhantes, após análise de variância (Anova) e teste de Tukey (Oliveira *et al.*, 2021b).

Os métodos desenvolvidos foram satisfatórios para quantificar o fármaco alopurinol em comprimidos, utilizando os princípios da química verde. Portanto, os métodos propostos podem ser utilizados pelas indústrias farmacêuticas e agências regulatórias para o controle de qualidade de comprimidos contendo alopurinol, uma vez que utilizam um menor quantitativo de solventes nocivos à saúde humana e meio ambiente, contribuindo para um ambiente mais sustentável e princípios da química analítica verde (QAV).

O metotrexato (MTX) foi inicialmente desenvolvido com o objetivo de ser utilizado como antitumoral no tratamento de câncer de bexiga, mama, próstata, leucemia aguda e doenças autoimunes, como artrite reumatoide (AR), artrite psoriaca (AP), doença de Chron (DC) e esclerose sistêmica (ES) (Garg *et al.*, 2015). No Brasil, o MTX faz parte da lista de medicamentos do Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (CEAF) no SUS. A linha de cuidado na qual esse fármaco está inserido é o Grupo 1A do CEAF, destinado ao tratamento de doenças complexas caracterizadas pela refratariedade ou intolerância a primeira e/ou segunda linha de tratamento ou, ainda, que participam do desenvolvimento industrial da saúde (Brasil, 2016; 2023b).

Atualmente, a Farmacopeia Brasileira (Brasil, 2019) não dispõe dos testes farmacopeicos para o MTX em formas farmacêuticas sólidas orais; enquanto os compêndios estrangeiros propõem métodos com elevadas concentrações de reagentes orgânicos que representam toxicidade para o ambiente, operadores e redução do tempo de vida útil da coluna cromatográfica. Ademais, a Anvisa não apresenta medicamento de referência ou genérico sólido oral para esse fármaco no país.

Para o desenvolvimento dessa inovação foram utilizadas ferramentas de planejamento experimental para estabelecer as condições espectrofotométricas e cromatográficas capazes de detectar o MTX. O MTX possui baixa solubilidade e permeabilidade, sendo classificado como fármaco classe IV, segundo o Sistema de Classificação Biofarmacêutica. As condições otimizadas para o método espectrofotométrico foram baseadas em princípios de sustentabilidade, sendo empregado ácido clorídrico diluído ( $\text{HCl } 0,1\text{ mol L}^{-1}$ ) e, para o método cromatográfico isocrático, o uso de etanol + água acidificada com ácido acético 1%. Portanto, os métodos propostos mostraram-se eficientes e sensíveis para o controle de qualidade de formas farmacêuticas sólidas orais contendo MTX, contribuindo para a atualização da Farmacopeia Brasileira.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O desenvolvimento de (bio)processos e (bio)produtos é ferramenta essencial para o fortalecimento da Ciência, Tecnologia e Inovação do país. A busca de tecnologias de saúde alternativas leva à expansão de metodologias e processos industriais relevantes para a inovação no país e no mundo. No Brasil, ainda há espaço para novos (bio)processos e (bio)produtos, a exemplo da constante atualização da Farmacopeia Brasileira. Nesse cenário, discutir aspectos associados à descoberta de novos medicamentos, inserção de tecnologias mais custo-efetivas para um incremento produtivo e o controle de qualidade de insumos e produtos farmacêuticos é um desafio a ser trilhado.

Encorajar o desenvolvimento de métodos analíticos sustentáveis é uma alternativa possível, seguindo os princípios da QAV, pois estes são orientadores na condução do desenvolvimento de metodologias ambientalmente mais amigáveis, baseados na prevenção na geração de resíduos, economia, segurança nas análises, uso de produtos químicos seguros e uso preferencial de solventes provenientes de fontes renováveis.

## REFERÊNCIAS

ASHBURN, T. T.; THOR, K. B. Drug repositioning: identifying and developing new uses for existing drugs. *Nature Reviews Drug Discovery*, London, v. 3, n. 8, p. 673-683, 2004.

BIG PHARMA: a powerful ally for achieving healthcare equity. *Access to Medicine Foundation*, Amsterdam, 2022. Disponível em: <https://accesstomedicinefoundation.org/sectors-and-research/big-pharma>. Acesso em: 18 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria no 3.916, de 30 de outubro de 1998. Política nacional de Medicamentos. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 30 out. 1998.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 338, de 6 de maio de 2004. Aprova a Política Nacional de Assistência Farmacêutica. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 6 mai. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde. *Protocolos e Diretrizes*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). *Farmacopeia Brasileira*. 6 ed. Brasília, DF: Anvisa, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). *Anuário Estatístico do Mercado Farmacêutico 2022*. Brasília, DF: Anvisa, 2023a.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Componente especializado da assistência farmacêutica*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023b.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Fase III – Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP) – Medicamentos, Vacinas e Hemoderivados*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023c.

CHAN, H. S. *et al.* Advancing drug discovery via artificial intelligence. *Trends in pharmacological sciences*, Amsterdam, v. 40, n. 8, p. 592-604, 2019.

COLE, J. C. *et al.* The basis for target-based virtual screening: protein structures. In: SOTRIFFER, J. (ed.). *Virtual screening: principles, challenges, and practical guidelines*. Weinheim: Wiley-VCH, 2011. p. 87-114.

CONCEIÇÃO, A. P. *et al.* A comparative study of propranolol release by in vitro dissolution profiles in pharmaceutical formulations. *Dissolution Technologies*, Shawnee Mission, v. 25, p. 54-61, 2018.

COSTA, N. R. *et al.* Complexo Econômico-Industrial da Saúde e a produção local de medicamentos: estudo de caso sobre sustentabilidade organizacional. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 43, n. 7, p. 8-21, 2019.

DIXON, S. J.; STOCKWELL, B. R. Identifying druggable disease-modifying gene products. *Current Opinion in Chemical Biology*, London, v. 13, n. 5-6, p. 549-555, 2009.

FINAN, C. *et al.* The druggable genome and support for target identification and validation in drug development. *Science Translational Medicine*, Washington, DC, v. 9, n. 383, p. eaag1166, 2017.

GARG, N. K. *et al.* Quality by design (QbD)-based development and optimization of a simple, robust RP-HPLC method for the estimation of methotrexate. *Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies*, Abingdon, v. 38, p. 1629-1637, 2015.

GENOMICS. *World Health Organization*, Geneva, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/genomics>. Acesso em: 20 set. 2023.

GUIMARÃES, R. Os dilemas da Big Pharma. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 353-357, 2015.

GUPTA, J.; RATHORE, P.; KASHIRAMKA, S. Impact of intellectual capital on the financial performance of innovation-driven pharmaceutical firms: empirical evidence from India. *Journal of the Knowledge Economy*, New York, v. 14, n. 2, p. 1052-1076, 2023.

INSTITUTE FOR HUMAN DATA SCIENCE. *The Global Use of Medicines 2022*. Durham: IQVIA, 2022.

KAITIN, K. I. Deconstructing the drug development process: the new face of innovation. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, St. Louis, v. 87, n. 3, p. 356-361, 2010.

KIRIIRI, G. K.; NJOGU, P. M.; MWANGI, A. N. Exploring different approaches to improve the success of drug discovery and development projects: a review. *Future Journal of Pharmaceutical Sciences*, New York, v. 6, n. 1, p. 1-12, 2020.

KOTZ, J. Phenotypic screening, take two. *Science-Business eXchange*, New York, v. 5, n. 15, p. 380-380, 2012.

LINDSAY, M. A. Target discovery. *Nature Reviews Drug Discovery*, London, v. 2, n. 10, p. 831-838, 2003.

MOFFAT, J. G. *et al.* Opportunities and challenges in phenotypic drug discovery: an industry perspective. *Nature reviews Drug Discovery*, London, v. 16, n. 8, p. 531-543, 2017.

OLIVEIRA, A. M. *et al.* Mecanismo de ação das vacinas utilizadas para a covid-19 Atualmente Como Uso Emergencial no Brasil. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, São Paulo, v. 7, n. 11, p. 1087-1106, 2021a.

OLIVEIRA, A. S. *et al.* Development and validation of an Eco-friendly HPLC-UV-DAD method for the determination of allopurinol in pharmaceuticals with application to in vitro dissolution studies. *Biointerface Research in Applied Chemistry*, Bucharest, v. 11, p. 13089-13101, 2021b.

PARANHOS, J.; MERCADANTE, E.; HASENCLEVER, L. Os esforços inovativos das grandes empresas farmacêuticas no Brasil: o que mudou

nas duas últimas décadas? *Revista Brasileira de Inovação*, Campinas, v. 19, p. e0200015, 2020.

POLLITIS, S. N. *et al.* Design of experiments (DoE) in pharmaceutical development. *Drug Development and Industrial Pharmacy*, London, v. 43, n. 6, p. 889-901, 2017.

PRASAD, T. S. K. *et al.* Integrating transcriptomic and proteomic data for accurate assembly and annotation of genomes. *Genome Research*, New York, v. 27, n. 1, p. 133-144, 2017.

ROBB, A. *et al.* Enhancing organisational innovation capability – A practice-oriented insight for pharmaceutical companies. *Technovation*, Amsterdam, v. 115, p. 102461, 2022.

SAJID, M.; PŁOTKA-WASYLKA, J. Green analytical chemistry metrics: A review. *Talanta*, Amsterdam, v. 238, n. 2, p. 123046, 2022.

SANTOS JÚNIOR, A. F. *et al.* Test of dissolution and comparison of in vitro dissolution profiles of coated ranitidine tablets marketed in Bahia, Brazil. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 83-89, 2014.

SCHERER, F. M. Pharmaceutical Innovation. In: HALL, B. H.; ROSENBERG, N. (ed.). *Handbook of the Economics of Innovation*. Amsterdam: Elsevier, 2010. p. 539-574.

SCHNEIDER P. *et al.* Rethinking drug design in the artificial intelligence era. *Nature Reviews Drug Discovery*, London, v. 19, n. 5, p. 353-364, 2020.

SILVA, G. D. O. *et al.* Parcerias para o desenvolvimento produtivo: um estudo de avaliabilidade. *Comunicação em Ciências da Saúde*, Brasília, DF, v. 28, n. 3/4, p. 313-325, 2017.

SILVA, G.O.; ELIAS, F.T.S. Parcerias para o desenvolvimento produtivo: uma proposta de monitoramento estratégico. *Saúde debate*, Rio de Janeiro, v. 43, n. spe 2, p. 217-233, nov. 2019.

SIVERA, F.; ANDRÉS, M.; QUILIS, N. Gout: Diagnosis and treatment. *Medicina Clinica*, Barcelona, v. 148, n. 6, p. 271-276, 2016.

STILZ, H. U.; BREGENHOLT, S. Successful pharmaceutical innovation. In: FRØLUND L.; RIEDEL, M. F. (ed.). *Strategic Industry-University Partnerships*. Amsterdam: Elsevier, 2018. p. 1-230.

SWINNEY, D. C. Phenotypic vs. target-based drug discovery for first-in-class medicines. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, New York, v. 93, n. 4, p. 299-301, 2013.

VIEIRA, F. S. *Políticas de fomento ao desenvolvimento de fármacos e medicamentos no Brasil: panorama de 1998 a 2020*. Rio de Janeiro: Ipea, 2022. (Texto para discussão, 2783).

# **APROVEITAMENTO DE SEMENTES DE GOIABA E/ OU CAJÁ NA OBTENÇÃO DE FOTOCATALISADORES BASEADOS EM ÓXIDO DE FERRO**

Thaiane Siqueira Santos  
Igor Andrade Rodrigues  
Alexilda Oliveira de Souza  
Marluce Oliveira da Guarda Souza

## **INTRODUÇÃO**

Vários problemas ambientais são relacionados ao descarte inadequado de resíduos originados em atividades de distintos setores, que cresce na mesma proporção do aumento populacional. Nesse contexto, destacam-se os resíduos sólidos produzidos pelo setor agroindustrial durante o processamento dos alimentos, em quantidades consideráveis. Esse aspecto remete à necessidade de aprimorar ou desenvolver novas formas de aproveitamento de modo sustentável, agregando valor ao que seria inicialmente descartado, produzindo impacto econômico, social e ambiental (Nascimento *et al.*, 2020).

Com a perspectiva de identificar novas alternativas para o aproveitamento dos resíduos sólidos, na literatura são encontrados estudos

voltados para a produção de novos materiais, a exemplo de sólidos baseados em óxidos de ferro e material carbonáceo obtidos a partir da biomassa de diversas origens, como no trabalho de Souza *et al.* (2020) e Silva, Silva e Souza (2021).

Óxidos de ferro são compostos de grande abundância na natureza, presentes em todos os sistemas terrestres e encontrados na crosta terrestre em diversas fases, sendo hematita ( $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ), magnetita ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ), goetita ( $\alpha\text{-FeOH}$ ), de ocorrência natural, além da maghemita ( $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ), os mais estudados em diferentes linhas de pesquisa. Os referidos óxidos encontram vasta aplicação na indústria e na remediação ambiental em função do baixo custo, baixa toxicidade e boa estabilidade das fases (Ali *et al.*, 2016; Campos *et al.*, 2015; Cornell; Schwertmann, 2003).

As distintas propriedades físico-químicas, magnéticas, elétricas e morfológicas dos óxidos de ferro são determinadas pelo arranjo estrutural, associado ao método de obtenção, sendo conhecidos diversos métodos de síntese, como decomposição térmica, sol-gel, precipitação entre outros (Cornell; Schwertmann, 2003, Souza *et al.*, 2020).

O método de precipitação é amplamente aplicado na síntese de óxidos de ferro, por causa da simplicidade, alta produtividade e homogeneidade, facilidade de obtenção de partículas magnéticas, sendo conhecido como um dos mais apropriados entre outros processos para preparação de nanopartículas de óxido de ferro como magnetita, ferrihidrita, goetita, maghemita, hematita, sendo os parâmetros pH e a força iônica os mais relevantes para o controle do tamanho de partículas (Pang *et al.*, 2016; Singh *et al.*, 2019).

Vale ressaltar que, na síntese por precipitação, há dificuldade em evitar a nucleação das partículas e o subsequente crescimento durante o processo, podendo obter partículas maiores do que o desejado com ampla distribuição granulométrica. Outras desvantagens podem ser apresentadas por essa síntese no que refere à morfologia e à estrutura do material, sendo necessário tratamento térmico para aumentar o grau de cristalinidade (Pang *et al.*, 2016; Singh *et al.*, 2019).

Dentre as formas empregadas para superar as desvantagens e melhorar as propriedades de óxidos de ferro obtidos por precipitação, encontra-se a combinação dos referidos óxidos com material carbonáceo, formando compósitos que apresentam diferentes fases de óxido de ferro com características magnéticas, texturais e estruturais adequadas ao emprego nos setores industriais, medicinais e no tratamento de efluentes, entre outros, como no trabalho de Phan *et al.* (2021). Os autores utilizaram casca de arroz na produção de óxido/hidróxido de ferro pelo método de precipitação e empregaram na remediação de fosfato em águas residuais, obtendo êxito. Lung *et al.* (2018) produziram também compósito óxido de ferro/extrato de casca de limão, pelo método de precipitação, para adsorção de metais pesados em águas residuais. Tais propostas contribuem para minimizar os prejuízos ambientais causados pelos resíduos agroindustriais, além de agregar valor aos resíduos.

A aplicação do material em processos de remediação ambiental, a exemplo de tratamento de águas poluídas, contribui com a resolução de mais um problema ambiental, a remoção de contaminantes em meio aquoso.

Em relação à composição química, os efluentes industriais podem apresentar compostos orgânicos e inorgânicos, patógenos e metais tóxicos, entre outros. Os poluentes orgânicos incluem os corantes empregados em diversos setores industriais com finalidade para tingimento e impressão, como alimentício e têxtil. Em função das características estruturais, os corantes orgânicos têxteis são resistentes à degradação e têm elevado potencial poluidor em corpos d'água, podendo afetar a saúde humana, como também todo o ecossistema. Em ambientes aquáticos, tendem a reduzir a penetração de luz solar, impedindo a realização de fotossíntese de espécies vegetais. Entre esses corantes encontra-se o azul de metileno, amplamente utilizado na indústria têxtil e bastante empregado na literatura como sistema modelo de contaminante para processos de tratamento adsorptivos e fotocatalíticos (Hassan; Carr, 2018; Hynes *et al.*, 2020).

Considerando os problemas mencionados, o tratamento de efluentes e/ou recuperação do ecossistema se faz necessário, a fim de prevenir danos ambientais, evitando a poluição das águas e solos e precavendo a proliferação de doenças ao homem. Esse tratamento vai funcionar conforme as características físicas, químicas e biológicas dos poluentes a serem removidos e/ou das operações utilizadas para o tratamento (Dewil *et al.*, 2017; Ghaly *et al.*, 2014).

Entre os tratamentos de águas residuais industriais, estão a adsorção e a fotocatalise heterogênea. A adsorção é utilizada para remediação de águas residuais, devido a ser um método simples, eficaz, econômico e de alta seletividade, sendo uma etapa importante em processos catalíticos.

O princípio da fotocatalise heterogênea, um método que se destaca entre os processos oxidativos avançados (POA), consiste na ativação, por luz solar ou artificial, de um semicondutor que é um material caracterizado por bandas de valência (BV) e de condução (BC), sendo a região entre elas chamada de *band gap*. Na ativação é gerado o par elétron/lacuna ( $e^-/h^+$ ), que interage com as moléculas de água e oxigênio do meio produzindo espécies radicalares, principalmente o radical hidroxila, responsáveis pela degradação de compostos poluentes em espécies menos invasivas ao meio ambiente, como  $CO_2$  e  $H_2O$ , sendo esta uma das vantagens do método (Arcanjo *et al.*, 2018).

Na aplicação fotocatalítica são utilizados semicondutores de óxidos metálicos inertes e de fácil obtenção, mas alguns deles demandam muita energia para sua ativação por absorverem energia na região ultravioleta e não na região do visível, como o  $TiO_2$  e o  $ZnO$  (Dewil *et al.*, 2017). Dessa forma, os óxidos de ferro podem ser utilizados como um material alternativo, devido a abundância na crosta terrestre, baixa reatividade e propriedades ópticas que permitem o emprego na fotocatalise empregando radiação na região do visível. Entretanto, possuem desvantagens quando se refere à rápida recombinação do par  $e^-/h^+$ ,

que podem ser minimizadas com a inserção de material carbonáceo (Sinar Mashuri *et al.*, 2020).

Considerando o exposto, neste trabalho foi investigada a produção de compósitos baseados em óxidos de ferro e material carbonáceo pelo método de precipitação, com a adição de sementes de cajá e/ou goiaba no sistema de síntese. Os materiais obtidos foram avaliados na fotocatalise do corante azul de metileno.

## **PARTE EXPERIMENTAL**

A parte experimental envolveu as etapas de pré-tratamento dos resíduos de cajá e de goiaba, síntese da goetita pura, obtenção dos compósitos óxido de ferro/material carbonáceo, caracterização por espectroscopia UV-vis com reflectância difusa e avaliação fotocatalítica.

### **Pré-tratamento do resíduo de cajá e de goiaba**

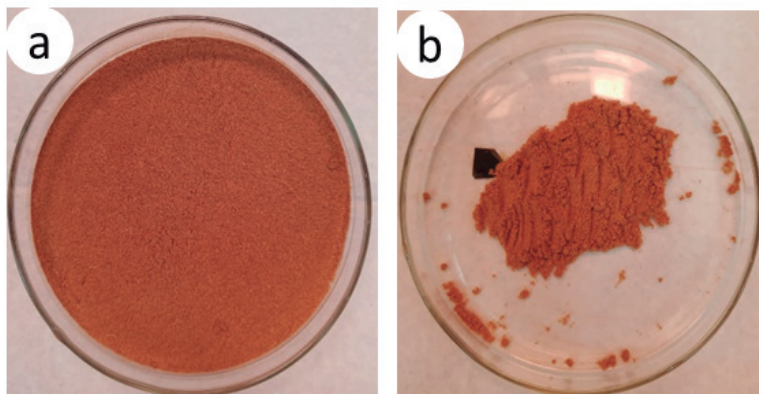
Os resíduos de cajá e de goiaba foram cedidos por uma empresa de produção de polpa de frutas localizada na região sudoeste da Bahia e tratados no laboratório do grupo de pesquisa coordenado pela profa. Alexilda Oliveira de Souza, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

Os resíduos foram tratados inicialmente com o descarte das cascas e fragmentos de polpa, deixando apenas as sementes. Em seguida, ainda úmidos, foram lavados com água deionizada para separação das sementes, que foram secas ao sol e peneiradas para retirada completa de resíduos da polpa.

Após a etapa anterior, as sementes foram secas em estufa, com circulação de ar, da marca Marconi, por 24h e moídos em moinho de facas com 2mm de abertura. Para a obtenção da amostra na granulometria

desejada, cada resíduo foi peneirado (peneira padrão ABNT) em 80 mesh. O material resultante é ilustrado na Figura 1.

**Figura 1** – Material obtido após tratamento das sementes (a) cajá e (b) goiaba.



Fonte: Elaboração própria.

As etapas subsequentes foram realizadas nos laboratórios do Grupo de Estudos em Materiais e Catálise, coordenado pela profa. Marluce Oliveira da Guarda Souza.

### **Síntese da goetita pura**

A goetita foi preparada por precipitação, usando o sistema ilustrado na Figura 2. Foram adicionados 15mL do agente precipitante  $\text{NH}_4\text{OH}$  ( $6\text{mol L}^{-1}$ ) ao béquer de 500mL. Em seguida, utilizando uma bomba peristáltica de dois canais, gotejou-se simultaneamente  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$  ( $1\text{mol L}^{-1}$ ) e o restante do agente precipitante  $\text{NH}_4\text{OH}$  ( $6\text{mol L}^{-1}$ ) ao béquer, mantendo o pH 10, com o sistema em agitação. Após formar o precipitado, o sistema foi mantido em agitação por 30 minutos em temperatura ambiente. O gel obtido foi centrifugado a 250rpm durante

5 minutos e lavado quatro vezes com água ultrapura à temperatura de 60°C para eliminar os íons nitratos.

**Figura 2** – Sistema utilizado nas sínteses por precipitação.



Fonte: Elaboração própria.

Depois das lavagens, o gel foi seco em estufa por 4h a 100°C, seguido de mais 20h a 60°C, em seguida moído e tamisado com peneira de 80 mesh, dando origem ao precursor SG. Parte da amostra foi submetida a tratamento térmico, sob fluxo de nitrogênio a uma vazão de 80mL min<sup>-1</sup>, em mufla com temperatura programada com rampa de 10°C min<sup>-1</sup>, de 28 a 200°C, mantendo-se nessa temperatura por uma hora, dando origem à amostra G.

## Obtenção dos compósitos óxido de ferro/material carbonáceo

Foram preparados, inicialmente, três precursores dos compósitos a partir da síntese do óxido de ferro em presença de biomassa, de diferentes origens, nas proporções 1:1 goetita/semente de cajá; 1:1 goetita/semente de goiaba e 1:1 goetita/semente de cajá/goiaba. A biomassa foi adicionada, juntamente com 15mL do agente precipitante  $\text{NH}_4\text{OH}$  ( $6\text{mol L}^{-1}$ ) e 15mL de água ultrapura, ao béquer de 500mL. Em seguida, o procedimento seguiu conforme descrito na seção “Síntese da goetita pura”, dando origem a três precursores SGCA, SGGoi e SGGCA e três compósitos identificados como GCA, GG, GGCA.

As amostras foram codificadas conforme mostrado no Quadro 1.

**Quadro 1** – Códigos e descrição das amostras obtidas através da síntese.

Código das Amostras	Descrição das amostras
<b>Sem tratamento térmico (precursores)</b>	
SG	Goetita
SGCA	Goetita + resíduo de cajá
SGGoi	Goetita + resíduo de goiaba
SGGCA	Goetita + resíduo de cajá e goiaba
<b>Tratamento térmico a 200 °C</b>	
G	Goetita
GCA	Goetita + resíduo de cajá
GGoi	Goetita + resíduo de goiaba
GGCA	Goetita + resíduo de cajá e goiaba

Fonte: Elaboração própria.

## **Espectroscopia UV-vis com reflectância difusa**

O perfil de absorção de radiação UV-vis e o *band gap* das amostras sintetizadas foi avaliado por análise do espectro de reflectância difusa utilizando o aparelho UV-2600 da Shimadzu, com varredura de 200nm a 800nm e sulfato de bário anidro como material de referência.

## **Avaliação fotocatalítica**

Para realização dos testes fotocatalíticos, foi utilizado um fotorreator (Figura 3) de vidro, boro silicato, com volume de 400mL e lâmpada de vapor de mercúrio. Antes dos testes com as amostras G, GCA, GGoi, GGCA, foram realizados experimentos de fotólise nas mesmas condições. Em seguida, as amostras foram adicionadas ao fotorreator, que possui paredes de resfriamento que permite a circulação de água, a 15°C, de maneira a controlar a temperatura interna em aproximadamente 30°C. Em todos os testes foram utilizados 400mL da solução de azul de metileno (AM) de concentração 70mg L<sup>-1</sup> e 0,2mg do catalisador. O sistema foi mantido sob agitação, no escuro, por aproximadamente 30 minutos para que fosse estabelecido o equilíbrio de adsorção. Em seguida, a lâmpada de vapor de mercúrio foi ligada e, após a incidência de radiação no sistema, foram coletadas alíquotas nos intervalos de tempo 20, 40, 60, 80, 100 e 120 minutos. As amostras recolhidas foram centrifugadas para separação do sólido e, em seguida, analisadas em um espectrofotômetro UV-vis, em 664nm, e em seguida foi realizada a leitura do pH.

**Figura 3** – Ilustração do fotorreator.



Fonte: Elaboração própria.

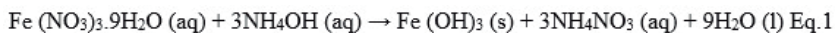
## **RESULTADOS**

Foram obtidas oito amostras, descritas no Quadro 1, sendo quatro com tratamento térmico (Figuras 4 e 5), a fim de analisar suas energias de *band gap* para verificar se foram obtidos semicondutores,

condição necessária para emprego na fotocatalise heterogênea, assim como os desempenhos fotocatalíticos.

### **Amostras obtidas e respectivas energias de *band gap***

A amostra de óxido de ferro puro foi preparada seguindo a metodologia da síntese apresentada por Souza *et al.* (2020) com algumas modificações, com a finalidade de otimizar o processo de síntese e seus parâmetros, como quantidade de reagentes utilizados, forma de adição e pH. De acordo com a referência, a partir da reação de síntese proposta tendo como precursor nitrato de ferro nonahidratado e o agente precipitante hidróxido de amônio, é formada a goetita (Equações 1 e 2), pois, segundo a literatura, no geral a goetita é formada em valores de pH entre 10 e 11 (Souza *et al.*, 2020).

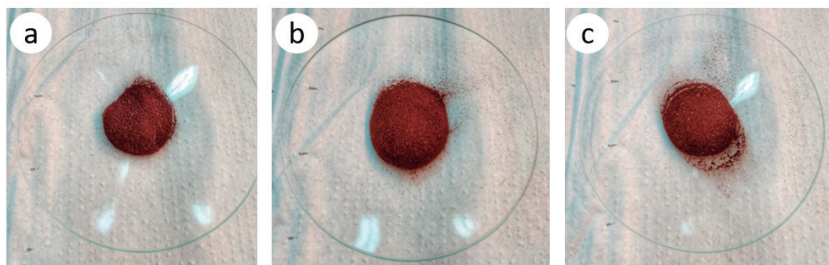


**Figura 4** – Amostra G obtida a partir da síntese de óxido de ferro.



Fonte: Elaboração própria.

**Figura 5** – Amostras obtidas com tratamento térmico a 200° (a) GCA; (b) GGoi, (c) GGCA.



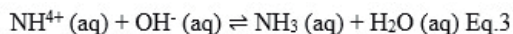
Fonte: Elaboração própria.

Uma das modificações da síntese em relação à referência foi a adição de 15mL de hidróxido de amônio ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) concentrado ao béquer para dar início ao processo, pois dessa forma o precursor já iria precipitar em presença do hidróxido, trazendo uma maior eficiência. O restante do precipitante, assim como a solução de nitrato de ferro III, foram adicionados gota a gota utilizando uma bomba peristáltica. Isso foi feito para promover o controle do pH, que deve ser mantido entre 10 e 11 durante toda a precipitação, o que se observou na prática. Dessa forma, não houve necessidade de adicionar solução de ácido nítrico ou hidróxido de amônio para controlar o pH, como foi realizado no trabalho de Souza *et al.* (2020). O controle do pH favorece a formação de núcleos mais uniformes.

Deve-se ressaltar que na literatura foram encontrados trabalhos com a utilização de outros tipos de agentes precipitantes, como NaOH e KOH, mas o  $\text{NH}_4\text{OH}$  ainda é bastante utilizado com resultados promissores nas obtenções de óxidos de ferro (Ristić; Opačak; Musić, 2013; Rocha, 2014; Souza *et al.*, 2020). O hidróxido de amônio é um reagente de baixo custo e de fácil remoção dos materiais produzidos, por meio de aquecimento. Neste trabalho, foram realizadas lavagens com água ultrapura a 60°C e tratamento térmico a 200°C, com vistas a garantir a

remoção do hidróxido de amônio e evitar que permanecesse ocluso ou adsorvido no precipitado.

No que se refere ao aspecto toxicológico, deve-se considerar a reação de dissociação do hidróxido de amônio, que pode ser descrita na Equação 3.



Quando a solução de hidróxido de amônio é usada como agente precipitante, os íons  $\text{OH}^-$  são consumidos no processo, conduzindo ao deslocamento da reação no sentido da formação do  $\text{NH}_4^+$ , assim a forma não ionizada, que é mais tóxica, não predomina no meio (Moneró; Santos, 2014).

Nos sistemas em que foram obtidos os compósitos (biomassa + goetita), as soluções foram gotejadas em presença dos resíduos que estavam misturados com 15mL de hidróxido de amônio e 15mL de água ultrapura, mantendo o sistema sob agitação. No trabalho de Souza *et al.* (2020), a goetita obtida pelo processo de precipitação foi misturada com a biomassa (resíduo de manga), seguido tratamento térmico. Dessa forma, o presente estudo apresenta uma vantagem, pois há uma etapa a menos. Ressalta-se ainda a menor quantidade de reagentes utilizados e o bom rendimento (6-7g de goetita pura e 10-11g de goetita/material carbonáceo).

As energias de *band gap* determinadas a partir das análises de reflectância difusa por UV-vis são apresentadas na Tabela 1. Essa propriedade é fundamental para aplicação dos materiais na fotocatalise heterogênea.

De acordo com a literatura, a energia de *band gap* da goetita ( $\alpha\text{-FeOOH}$ ) é de 2 a 2,5eV, o que permite absorção na região do visível (Šutka *et al.*, 2019). No entanto, a amostra G sintetizada, apresentou *band gap* menor, 1,41eV.

A presença da biomassa nas amostras aumentou o valor de *band gap*, comparado a amostra G, produzida apenas para obtenção do óxido

de ferro puro. O baixo valor de *band gap* apresentado pelas amostras possibilita seu emprego na região do visível, podendo ser aplicadas com fontes de radiação mais viáveis economicamente e ambientalmente.

**Tabela 1** – Energias de *band gap* das amostras sintetizadas com tratamento térmico.

Amostra	Eg (eV)
G	1,41
GCA	1,64
GGoi	1,65
GGCA	1,59

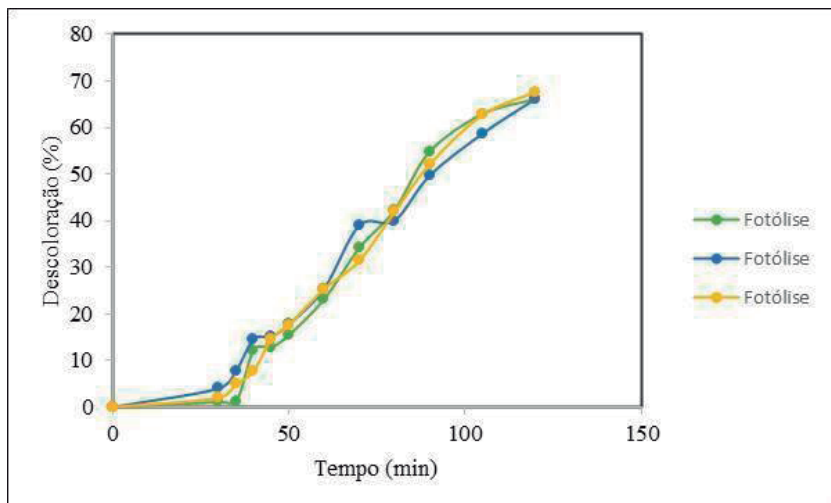
Fonte: Elaboração própria.

### Avaliação fotocatalítica das amostras

A Figura 6 ilustra as curvas obtidas a partir dos testes de fotólise do corante azul de metileno, realizados em triplicata. Percebe-se que os testes de fotólise apresentaram boa reprodutibilidade, com porcentagens de descoloração entre 66% e 68%, em 90 minutos de reação. Os perfis das curvas apresentaram o mesmo comportamento durante todo o processo. Dessa forma, foi estabelecido que as melhores amostras devem apresentar mais de 70% de descoloração com os materiais produzidos com 90 minutos de reação.

A amostra SG (goetita sem o tratamento térmico) também foi testada com o objetivo de analisar o comportamento na degradação do corante, e foram obtidos resultados promissores com descoloração acima de 94%, em 90 minutos (Figura 7). Os testes também foram realizados em triplicata. Pode-se perceber reprodutibilidade do sistema, por meio dos perfis das curvas. Notam-se elevadas porcentagens de descoloração com 60 minutos. Além disso, pode-se perceber que as curvas mostram uma tendência ao equilíbrio.

**Figura 6** – Fotólise do corante azul de metileno.

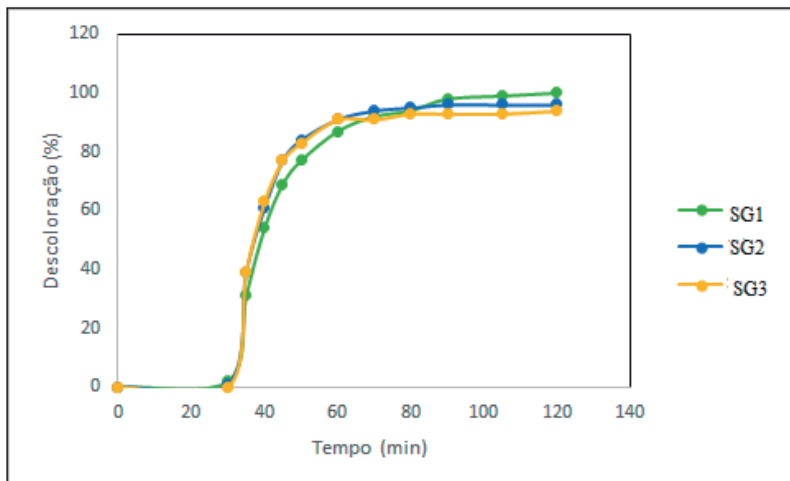


Fonte: Elaboração própria.

Na realização dos testes foi medido pH das alíquotas retiradas em cada intervalo de tempo de reação. Ao empregar a amostra SG, o pH variou de 7,91 a 9,05, sugerindo que há uma solubilização da goetita, o que explica o aumento de íons  $\text{OH}^-$  no meio reacional e consequentemente do pH.

A partir dos resultados dos testes preliminares, observando-se a reprodutibilidade tanto na fotólise quanto na fotocatalise, foram realizados os demais testes nas mesmas condições.

**Figura 7** – Fotocatálise empregando a amostra SG sem tratamento térmico.

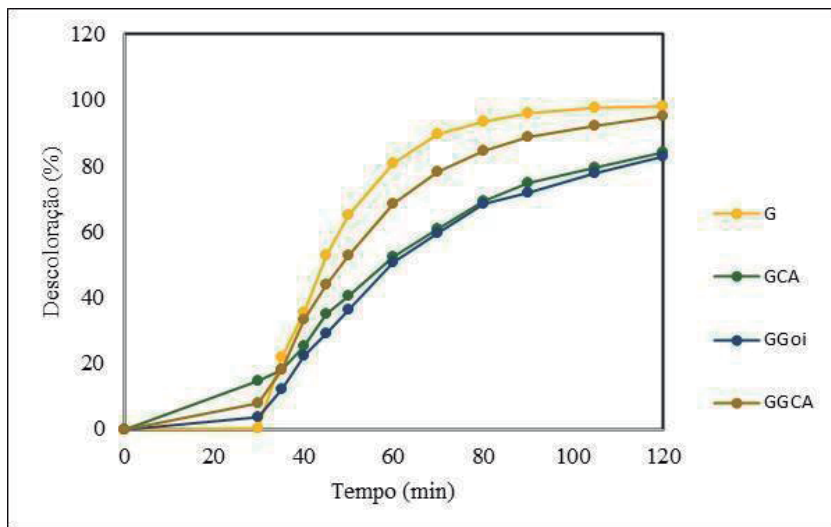


Fonte: Elaboração própria.

Nota-se na Figura 8 que todas as amostras conduziram a maior porcentagem de descoloração diante da fotólise, com valor superior a 80%. A amostra G (constituída apenas por goetita), apresentou o melhor resultado, atingindo 98% após 90 minutos de reação, seguido pela amostra GGCA (compósito goetita/material carbonáceo obtido da mistura resíduos de goiaba e cajá), com 95%. Esse efeito demonstra que os dois compósitos favorecem um mecanismo de reação que conduz a uma maior velocidade em relação às outras amostras.

Deve-se ressaltar que, com o emprego das amostras submetidas a tratamento térmico, o pH durante o processo fotocatalítico ficou levemente ácido (próximo ao da solução de partida), em torno de 6. Comportamento diferente do que foi observado com o emprego das amostras SG. O tratamento térmico favorece que o pH da reação não seja modificado, o que pode estar relacionado à maior estabilidade química promovida pelo tratamento térmico, dificultando a lixiviação da superfície do material.

**Figura 8** – Curvas de fotocatalise empregando as amostras G, GCA, GGoi, GGCA.



Fonte: Elaboração própria.

O desempenho fotocatalítico não pode ser relacionado apenas ao *band gap*, uma vez que o valor de *band gap* da amostra G, de melhor desempenho, é o menor entre as amostras avaliadas, de modo que pode contribuir com a recombinação do par  $e^-/h^+$ , diminuindo o rendimento quântico. Uma possível explicação para o efeito catalítico das amostras é o mecanismo de reações fotocatalíticas com óxidos de ferro, que considera que podem ser produzidos radicais hidroxilas de diversas formas, com possível geração também de radicais peróxidos que contribuem no processo para boa degradação fotocatalítica (Benacherine *et al.*, 2017).

Pode-se inferir que reações em fase homogênea ou heterogênea podem estar ocorrendo, e o catalisador pode estar interagindo com a luz e  $H_2O_2$ , produzido em uma das etapas do mecanismo de fotocatalise, por um processo de fento heterogêneo. Dessa forma, reações por meio

de rota direta ou indireta podem ocorrer, e assim formar  $\text{Fe}^{2+}$  a partir da interação com a radiação por mecanismos de oxirredução de  $\text{Fe}^{2+}$  e  $\text{Fe}^{3+}$ , e podem manter os elétrons nessas reações por mais tempo. Sendo assim, a lacuna fica mais disponível para participar do processo catalítico (Larralde *et al.*, 2019).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As condições de síntese empregadas, tais como a quantidade de reagentes e forma de adição, foram promissoras para obtenção do precipitado de óxido de ferro em presença da biomassa, pois favoreceram o controle de pH e a formação da fase goetita em um tempo relativamente curto, comparado a outras rotas de precipitação.

Os testes fotocatalíticos das amostras sem tratamento térmico apresentaram descoloração acima de 90%, porém houve aumento do pH durante o processo, sugerindo solubilização do material. Os testes fotocatalíticos das amostras com tratamento térmico apresentaram porcentagens de descoloração acima de 80%. A presença da biomassa proveniente de resíduos de sementes de cajá e goiaba (amostras GCA e GGoi) diminuiu as porcentagens de descoloração, comparada à goetita (G), mas, com a mistura dos resíduos (amostra GGCA), a porcentagem foi superior 90%.

Os elevados desempenhos fotocatalíticos, apesar dos valores de *band gap* relativamente baixos, sugerem que ocorrem mecanismos que mantêm os elétrons por mais tempo participando de outros processos, deixando as lacunas disponíveis para interagir com as espécies adsorvidas contribuindo com a geração de radicais livres e, conseqüentemente, com a velocidade da reação. Conclui-se que os compósitos produzidos neste trabalho são promissores para emprego na fotocatalise heterogênea.

## REFERÊNCIAS

- ALI, A. *et al.* Synthesis, characterization, applications, and challenges of iron oxide nanoparticles. *Nanotechnology, Science and Applications*, Auckland, v. 9, p. 49-67, 2016.
- ARCANJO, G. S. *et al.* Heterogeneous photocatalysis using TiO<sub>2</sub> modified with hydrotalcite and iron oxide under UV-visible irradiation for color and toxicity reduction in secondary textile mill effluent. *Journal of Environmental Management*, Amsterdam, v. 211, p. 154-163, 2018.
- BENACHERINE M. E. M. *et al.* Heterogeneous photoinduced degradation of amoxicillin by Goethite under artificial and natural irradiation. *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, Amsterdam, v. 335, p. 70-77, 2017.
- CAMPOS, E. A. *et al.* Synthesis, Characterization and Applications of Iron Oxide Nanoparticles – a Short Review. *Journal of Aerospace Technology and Management*, São José dos Campos, v. 7, n. 3, p. 267-276, 2015.
- CORNELL, R. W.; SCHWERTMANN, U. *The Iron Oxides Structure, Properties, Reactions, Occurrences and*. 2. ed. Weinheim: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co.KGaA, 2003.
- DEWIL, R. *et al.* New perspectives for advanced oxidation processes. *Journal of Environmental Management*, Amsterdam, v. 195, p. 93-99, 2017.
- GHALY, A. E. *et al.* Production, characterization and treatment of textile effluents: A critical review. *Journal of Chemical Engineering & Process Technology*, [s. l.], v. 5, n. 1, 2014.
- HASSAN, M. M.; CARR, C. M. Uma revisão crítica sobre os avanços recentes na remoção de corantes reativos de efluentes de tinturaria por adsorventes de troca iônica. *Chemosphere*, Amsterdam, v. 209, p. 201-219, 2018.

HYNES, N. R. J. *et al.* Modern enabling techniques and adsorbents based dye removal with sustainability concerns in textile industrial sector – A comprehensive review. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 272, 122636, Nov. 2020.

LARRALDE, A. *et al.* Heterogeneous photo-Fenton process mediated by Sn-substituted goethites with altered OH-surface density. *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, Amsterdam, v. 381, 111856, 2019.

LUNG, I. *et al.* Removal of lead (II), cadmium (II), and arsenic (III) from aqueous solution using magnetite nanoparticles prepared by green synthesis with Box-Behnken design. *Analytical Letters*, Abingdon, v. 51, n. 16, p. 2519-2531, 2018.

MONERÓ, T. O.; SANTOS, C. E. M. Toxicológicos da exposição ao hidróxido de amônio. *RevInter: Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade*, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 62-84, fev. 2014.

NASCIMENTO, V. *et al.* Leite resíduos agroindustriais: uma alternativa promissora e sustentável na produção de enzimas por microrganismos. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA AGROINDÚSTRIA*, 25-27 set. 2020. *Anais [...]*. Recife: Instituto IDV, 2020.

PANG, Y. L. *et al.* Research progress on iron oxide-based magnetic materials: Synthesis techniques and photocatalytic applications. *Ceramics International*, Amsterdam, v. 42, n. 1, p. 9-34, 2016.

PHAN, P. T. *et al.* Synthesis of Flower-Like Iron Oxide/Hydroxide on Rice Husk Ash Support and Its Application for Phosphate Removal in Water. *Journal of Water Chemistry and Technology*, New York, v. 43, n. 2, p. 108-115, 2021.

RISTIĆ, M.; OPAČAK, I.; MUSIĆ, S. The synthesis and microstructure of goethite particles precipitated in highly alkaline media. *Journal of Alloys and Compounds*, Amsterdam, v. 559, p. 49-56, 2013.

ROCHA, V. M. S. *et al.* Effect of copper on the photocatalytic activity of semiconductor-based titanium dioxide (anatase) and hematite

( $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). *Materials Science and Engineering B*, Amsterdam, v. 185, p. 13-20, 2014.

SILVA, C. P.; SILVA, F. S.; SOUZA, M. O. G. *Implicações e aplicações do bagaço de cana-de-açúcar*. São Paulo: Atena Editora, 2021.

SINAR MASHURI, S. I. *et al.* Photocatalysis for organic wastewater treatment: From the basis to current challenges for society. *Catalysts*, Basel, v. 10, n. 11, p. 1260, 2020.

SINGH, P. *et al.* Systematic review on applicability of magnetic iron oxides integrated photocatalysts for degradation of organic pollutants in water. *Materials Today Chemistry*, Amsterdam, v. 14, 100186, 2019.

SOUZA, M. O. G. *et al.* Production and in situ transformation of hematite into magnetite from the thermal decomposition of iron nitrate or goethite mixed with biomass. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, New York, v. 139, n. 3, p. 1731-1739, 2020.

ŠUTKA, A. *et al.* Visible light to switch-on desorption from goethite. *Nanoscale*, Cambridge, v. 11, n. 9, p. 3794-3798, 2019.

# POSFÁCIO

Fernando Carvalho

Ao lembrar do que escreveu Stephen Hawking, em 2 de maio de 2001, no prefácio do seu livro, *O Universo Numa Casca de Noz*, quando revelava que não esperava que seu *best-seller*, *Uma Breve História do Tempo*, fizesse tanto sucesso, ficando por mais de 4 anos na lista de *best-sellers* do *London Sunday*, ele descrevia este feito como “algo notável para um livro sobre ciência, de leitura nada fácil”. No que essa afirmativa se relaciona com o presente livro? Lendo o que vem pela frente ficará evidente que, em se tratando de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), ainda se pode considerar essa leitura algo que está distante da maioria das pessoas.

Diante desse contexto, o desafio posto é o de humanizar a Ciência, Tecnologia e Inovação, trazendo para a conversa a ancestralidade, a diversidade e o caráter dos atuais modelos de CT&I e suas implicações, meramente mercadológicas, acentuadamente no ambiente do empreendedorismo.

Os autores discorrem sobre várias óticas do saber/fazer da CT&I, tendo como grande elemento de ligação, entre as diversas temáticas abordadas, o “ser” humano e o respeito a esse humano “ser”. Considerando esse preceito, são apresentados aqui processos inovadores, desde as ideias à apresentação de ativos promissores que, em grande parte, demonstram que é possível a convivência entre atores do mercado e atores do “mundo real” que, de fato, precisam empreender para viver. E o que é ofertado àqueles que estão no ecossistema? Que condições são dadas para o empreender?

As inquietantes perguntas podem ser respondidas ao longo do tempo, através de uma produção de CT&I que leve ao desenvolvimento que a sociedade deseja, porém sem esmagar sua face mais carente.

É nessa perspectiva que, em seu livro *Sapiens: Uma breve história da humanidade*, Yuval Harari traz à tona a descoberta da ignorância. Sua escrita brilhante e envolvente não exime os leitores do tom perturbador, ao mostrar que a capacidade criativa da humanidade pode ser extremamente bem utilizada, ou não, dependendo dos interesses envolvidos. Foi assim que, em 1945, sob o gerenciamento de outra mente cientificamente extraordinária, Robert Oppenheimer, a humanidade percebeu que tinha capacidade de mudar o curso da história, mas também de pôr um fim nela.

De que adianta tanta inteligência e criatividade se não formos humanos nas nossas decisões? É por isso que precisamos, fortemente, incentivar ondas criativas, nas diversas áreas do conhecimento, voltadas à redução de desigualdades e, principalmente, voltadas ao desenvolvimento de soluções dos problemas da sociedade, não apenas para gerar riqueza e dividendo a poucos, mas para transformar o viver no planeta em algo sustentável e humanamente viável a todas as pessoas.

É nesse pensamento otimista que indicamos a cada leitor que avance nessa leitura! Valorizando cada texto que compõe esse livro, cada um com sua contribuição, mostrada inicialmente pela narrativa de Ogum, chegando aos produtos inovadores aplicáveis nas diversas áreas do conhecimento, passando pelas indicações geográficas e pela importância dos registros, inclusive de forma coletiva pelos autores e desenvolvedores.

Cabe ainda mencionar que estamos em um tempo no qual a inteligência artificial (IA) é a bola da vez. Como se IA fosse algo novo... A novidade é a intensidade com que se reproduz o pensamento de que a IA irá nos substituir. Não seremos substituídos! Mas, certamente, nos adaptaremos, nos reinventaremos, nos ressignificaremos para estarmos

“dentro” dos próximos tempos. A força dos algoritmos das *Big Techs* é imensa e a discussão sobre a IA responsável já é uma realidade.

A IA responsável deve se basear na ética, ser segura e desenvolvida, tendo a humanidade como elemento central. A inteligência humana usa habilidades que nos permitem receber e rapidamente integrar informações e usá-las para tomar decisões, levando em consideração nossos sentidos e sentimentos.

Assim, a leitura deste livro permite pensar em uma CT&I responsável que, além de ética e segura, possa definitivamente ser algo mais palpável e próximo de todas as pessoas.

## **SOBRE OS/AS AUTORES/AS**

**Adriana dos Santos Marmorini Lima** - Doutora pelo Programa Multi-institucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento UFBA (2018). Mestre em Educação e Contemporaneidade-UNEB (2009). Especialista em Alfabetização (FAEBA/IAT), Especialista em Informática Educativa - UEFS (1997). Graduada em Pedagogia pela Universidade do Estado da Bahia - UNEB (1991). Em 2017 participou do Programa de Doutorado Sanduíche na Universidade de Aveiro Portugal pesquisando sobre Gênero e Gestão por mulheres. Professora Adjunta da UNEB. Atualmente exerce a função de Reitora da UNEB e é membro da Comissão Nacional de Políticas Educacionais em Direitos Humanos (MEC) representando a Associação Brasileira das reitoras e reitores das universidades estaduais e municipais (ABRUEM).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6403124099609052>

E-mail: [asmlima@uneb.br](mailto:asmlima@uneb.br)

**Agripino Souza Coelho Neto** - Doutor em Geografia pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Mestre e Licenciado em Geografia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Bacharel em Economia (FACCEBA/BA). Professor Titular da Universidade do Estado da Bahia (DCET I - atuando no curso de Urbanismo e no Mestrado Acadêmico em Estudos Territoriais). Coordenador do grupo de pesquisa TERRITÓRIOS. Coordenador da Rede de Pesquisadores ReCiTA: Cidades, Territórios e Meio Ambiente. Coordenador da “Red Iberoamericana sobre Actores Colectivos, Democracia y Territorio”.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1597179534966668>.

E-mail: [agscneto@uneb.br](mailto:agscneto@uneb.br).

**Aila Roberta Passos Pereira** - Graduanda em Enfermagem pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), campus VII. Bolsista de Iniciação Científica CNPq.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8154101823297366>

E-mail: [ayllapassos15@gmail.com](mailto:ayllapassos15@gmail.com)

**Alcides dos Santos Caldas** - Doutor em Geografia pela Universidade de Santiago de Compostela (2001). Em 2017, realizou estudos de pós-doutorado no Centro La Recherche Agronomique pour le Développement, CIRAD, Montpellier, França e no Departamento de Economia da Università degli Studi di Firenze - UniFI. Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal da Bahia (1995) e Professor Associado IV da Universidade Federal da Bahia. Graduado em Bacharelado em Geografia pela Universidade Federal da Bahia (1986).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3073406772943953>

E-mail: [alcides.caldas@ufba.br](mailto:alcides.caldas@ufba.br)

**Alexilda Oliveira da Souza** - Doutora em Química pela Universidade Estadual de Campinas (2001) e mestre em Química pela Universidade Federal da Bahia (1997). Graduada em Licenciatura em Química pela Universidade do Estado da Bahia (1993). Atualmente é professora titular plena da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e atua como docente permanente no Programa de Pós-Graduação em Química.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1082687379842847>.

E-mail: [alexilda@uesb.edu.br](mailto:alexilda@uesb.edu.br)

**Álvaro Luís Müller da Fonseca** - Doutor em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa (CPqGM-FIOCRUZ). Professor Pleno na Universidade do Estado da Bahia (UNEB, Departamento de Educação de Senhor do Bonfim, Campus VII). Líder do Grupo de Pesquisa em Imunologia e Epidemiologia (GRUPIM – UNEB) e coordenador do Laboratório de Imunologia e Biotecnologia (LAIM) do Centro Baiano

de Pesquisas Biológicas (CBPBio – UNEB). Pesquisador colaborador do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Cuidar em Saúde (UNEB).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0266844129389646>

E-mail: [alfonseca@uneb.br](mailto:alfonseca@uneb.br)

**Ana Carolaine de Souza Batista** - Graduanda em Enfermagem pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), campus VII. Bolsista de Iniciação Científica CNPq.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8928210135690707>.

E-mail: [carolainesouzaz18@gmail.com](mailto:carolainesouzaz18@gmail.com)

**Ana Paula Santana Moreira** - Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus X. Integrante do grupo de pesquisa em micologia Fungus Extremus, sobre fungos do extremo Sul da Bahia, com ênfase na identificação de macrofungos da Mata Atlântica do extremo Sul da Bahia.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9850334791178021>

E-mail: [oqanasantana@gmail.com](mailto:oqanasantana@gmail.com)

**Anderson Silva de Oliveira** - Mestre em Química Aplicada pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Especialista em Gestão da Saúde pela Escola Nacional da Saúde Pública (ENSP - FIOCRUZ), em Gestão da Assistência Farmacêutica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e em Administração Hospitalar e Sistemas de Serviços de Saúde, pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Bacharel em Farmácia pela UFBA. Servidor na Diretoria de Vigilância Sanitária e Ambiental (DIVISA). Possui experiência em pesquisas de desenvolvimento e validação de métodos de controle de qualidade de medicamentos empregando os conceitos da química verde.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9545787036808145>.

E-mail: [asofarma@gmail.com](mailto:asofarma@gmail.com)

**Andressa Oliveira Santos** - Licenciada em Pedagogia pela Universidade do Estado da Bahia/DEDC/UNEB. Membro do Grupo de Pesquisa DIVERSO- Docência, Narrativas e Diversidade na Educação Básica. Foi Bolsista de Iniciação Científica- CNPq, no período de 2021-2023.

Lattes <http://lattes.cnpq.br/7909807399794357>.

E-mail: [odressa80@gmail.com](mailto:odressa80@gmail.com)

**Andreza Silva dos Santos** - Enfermeira pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Enfermeira da rede municipal de saúde e Diretora da Central de Regulação em Saúde (SEMUS), Ponto Novo, BA. Residência em Saúde da Criança e do Adolescente SESAB, BA. Pesquisadora colaboradora do GRUPIM (Grupo de Pesquisa em Imunologia e Epidemiologia – UNEB).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3628472112254052>.

E-mail: [andrezasantos-a@outlook.com](mailto:andrezasantos-a@outlook.com)

**Aníbal de Freitas Santos Júnior** - Doutor e Mestre em Química pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Bacharel em Farmácia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Licenciado Pleno em Química pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Professor Pleno/Pesquisador no Departamento de Ciências da Vida (DCV) da UNEB. Gerente de Pós-graduação, na Pró-reitoria de Pesquisa e Ensino de Pós-graduação (PPG) da UNEB. Tem experiência na área de Farmácia e Química, com ênfase em Garantia e Controle de Qualidade Farmacêutico e de Alimentos; Biofarmácia e Farmacocinética (Cinética de Dissolução); Prospecção Química, Biológica e Tecnológica de Recursos Naturais; Técnicas espectroanalíticas e de separação; e Farmacologia e Química Clínica.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4848541531516979>.

E-mail: [afjunior@uneb.br](mailto:afjunior@uneb.br)

**Antonio Muniz Filho** - Doutor em Arquitetura e Urbanismo (UFAL). Mestre em Geografia (UFBA). Graduado em Geografia (UFBA). Professor Adjunto da Universidade do Estado da Bahia, atuando no

Curso de Bacharelado em Urbanismo e no Programa de Pós-Graduação em Estudos Territoriais (PROET). Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Estudos Territoriais (PROET). Coordenador adjunto do Grupo de Pesquisa TERRITÓRIOS (Território, Rede e Ação Política). Coordenador do Grupo de Estudos CST (Cidades, Sociabilidade e Transformações). Pesquisador Associado ao Núcleo de Estudos de Morfologia dos Espaços Públicos (MEP/UFAL). Coordenador da Rede de Pesquisadores ReCiTA (Cidades, Territórios e Meio Ambiente).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5422288452468262>.

E-mail: [muniz@uneb.br](mailto:muniz@uneb.br)

**Ariel Gustavo Letti** - Doutor em Desenvolvimento Econômico (2019) pela Universidade Federal do Paraná (PPGDE / UFPR) com período sanduíche (set.17-ago.18) na Universitat de València (Economia/UV). Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio (2010) e bacharel em Ciências Econômicas (2005) pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (PPGDRA / UNIOESTE / Campus Toledo). Professor Adjunto da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Membros dos grupos de pesquisa GERU, GRUPIM e FALE. Tem experiência na área de Economia e Estatística, atuando recentemente nos seguintes temas: Economia da Educação, Análise de Eficiência, Estatística Aplicada, Economia Aplicada e Desenvolvimento Regional.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2023450799168231>.

E-mail: [aletti@uneb.br](mailto:aletti@uneb.br)

**Camila dos Santos de Jesus** - Graduada do curso de Farmácia, da Universidade do Estado da Bahia. Pesquisadora do grupo de pesquisa Comunidades Virtuais/UNEB.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2987618761905676>.

E-mail: [camillasts9@gmail.com](mailto:camillasts9@gmail.com)

**Carlos Eduardo Oliveira do Carmo (Edu O.)** – Doutor em Difusão do Conhecimento pelo PPGDC/UNEB, artista Def que atua nas áreas da dança, performance, teatro e literatura, docente na Escola de Dança

da UFBA e mestre pelo PPGDANCA/UFBA. É Diretor do Grupo X de Improvisação em Dança. No período de 2023 a 2025 assume a coordenação do Mapeamento Acessa Mais (MINC/UFBA).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7057212605804922>.

E-mail: [eduimpro@gmail.com](mailto:eduimpro@gmail.com)

**Davi Alves Oliveira** - Mestre em Inglês (UFSC), Licenciado em Letras e Técnico em Informática. Professor Auxiliar da Universidade do Estado da Bahia (UNEB, Departamento de Ciências Humanas, Campus IV, Jacobina). Coordenador do Colegiado do Curso de Letras Língua Inglesa e Respectivas Literaturas. Pesquisador nos grupos de pesquisa Fuxicos Boatos e Formação em Linguagem e Ensino (FALE/UNEB) e como técnico no grupo Núcleo de Estudos em Leitura (NEL/UFSC).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8020942054259426>

E-mail: [daoliveira@uneb.br](mailto:daoliveira@uneb.br)

**Érica Aline Pereira de Aguiar** - Licenciada em Ciências Biológicas pela UNEB. Membro do Grupo de Pesquisa em Ecologia do Semiárido - CNPQ, Linha de Pesquisa em Ecologia Aquática. Jovem pesquisadora em Iniciação Científica 2018 a 2023. Docente do Colégio Municipal em Tempo Integral Manoel Fernandes em Brumado (BA).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9304263791474221>.

E-mail: [e57581002@gmail.com](mailto:e57581002@gmail.com)

**Everton Nery Carneiro** - Doutor e mestre em Teologia (EST); Pós-doutor em Educação (UFC); Pós-doutor em Crítica Cultural (UNEB); Especialista: em Educação, Desenvolvimento e Políticas Públicas (FACIBA); Filosofia Contemporânea (Faculdade São Bento); Ética, Educação e Teologia (EST); Graduado em Geografia (UEFS); Filosofia (FBB); Teologia (STBNe); Pedagogia. Professor Adjunto da Universidade do Estado da Bahia. Professor Permanente do Mestrado Profissional em Intervenção Educativa e Social; Professor Permanente do Mestrado em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação (GESTEC); Líder do

grupo de Pesquisa em Estudos Africanos e Representações da África. Membro do Grupo de Pesquisas em Educação, Religião, Cultura e Saúde.

Lattes <http://lattes.cnpq.br/1209808259228932>.

Orcid <https://orcid.org/0000-0002-4240-1246>.

E-mail: [ecarneiro@uneb.br](mailto:ecarneiro@uneb.br).

**Filipe Antunes** - Doutor em Química pela Universidade de Coimbra. Licenciado em Química Industrial pela Universidade de Coimbra. Professor Associado do Departamento de Química da Universidade de Coimbra. Co-fundador de empresas de base tecnológica e docente de cursos de empreendedorismo.

Lattes: <https://www.cienciavita.pt/portal/BB11-44E8-E8EF>.

E-mail: [filipe.antunes@ci.uc.pt](mailto:filipe.antunes@ci.uc.pt).

**Giane Araújo Pimentel Carneiro** - Doutora em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais (2021). Mestre em Educação (2011). Graduada em Pedagogia pela Universidade do Estado da Bahia (1999) e em História pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2010). Atua como professora do curso de Pedagogia da UNEB, *Campus XII* e do ado acadêmico em Educação e Formação Docente da UNEB (PPGEDuf). Integra as linhas de pesquisa Linguagens e Práticas Pedagógicas, e Infância do Núcleo de Estudos e Pesquisas Educacionais Paulo Freire (NEPE/UNEB) e o Grupo de Cultura Escrita da Faculdade de Educação da UFMG. É coordenadora do Projeto Bebeteca Universitária – UNEB, *Campus XII*.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1260926029820702>.

E-mail: [gcarneiro@uneb.br](mailto:gcarneiro@uneb.br)

**Gildevan Dias de Jesus** - Graduado em Jogos Digitais pela Universidade do Estado da Bahia (2020). Tem experiência na área de Ciências Exatas e da Terra, com ênfase em Desenvolvimento de Jogos Digitais.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4184888493120752>.

E-mail: [diasgildevan1@gmail.com](mailto:diasgildevan1@gmail.com)

**Igor Andrade Rodrigues** - Mestrando do Programa de Pós-graduação em Química Aplicada da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Graduado em Licenciatura em Química pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB) (2023). Tem experiência na área de Química, com ênfase em Físico-Química, tendo atuado como bolsista de Iniciação Científica (CNPq), por 3 anos, no Grupo de Pesquisa em Materiais e Catálise - UNEB.

Lattes:<http://lattes.cnpq.br/2263022988748577>.

E-mail: [igorr.andrader@gmail.com](mailto:igorr.andrader@gmail.com)

**Iris Verena Oliveira** - Doutora em Estudos Étnicos e Africanos/UFBA. Pós-doutora no Programa de Pós-Graduação em Educação - PROPED/UERJ, como bolsista PNPd/CAPES. Mestre em História Social/UFC. Professora da Universidade do Estado da Bahia/UNEB - Campus XIV (Conceição do Coité) e do Mestrado Profissional em Educação e Diversidade/UNEB. Integra a Associação de Pesquisadores em Educação (ANPED), na qual coordena o GT de currículo na região Nordeste, a Associação de Pesquisadores Negros (ABPN), a Associação Brasileira de Currículo (ABdC) e o Grupo de Pesquisa: Currículo, Escrivências e Diferença (@curriculoescrevivencias). Coordena o projeto “Cativo E Estatístico: Currículo, Expulsão escolar e genocídio da juventude negra.”, financiado pelo Edital Universal/Cnpq.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4935185086128673>.

E-mail: [irisveren@gmail.com](mailto:irisveren@gmail.com).

**Ivana Ferreira Simões** - Mestranda no Programa de Pós-graduação *Stricto sensu* em Ciências Farmacêuticas da UNEB (PPGFarma) no Grupo de Pesquisa de Biofarmácia e Medicamentos com projetos relacionados a Avaliação dos parâmetros de qualidade e estabilidade de Dissolução de Formas Farmacêuticas Sólidas Orais e outras matrizes de interesse químico e farmacêutico. Bacharel em Farmácia pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6493448201597901>.

E-mail: [ivanafs99@gmail.com](mailto:ivanafs99@gmail.com)

**Jane Adriana Vasconcelos Pacheco Rios** - Doutora e Pós-doutora em Educação. Professora Titular Plena da Universidade do Estado da Bahia/DEDC/UNEB. Pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Educação e Contemporaneidade – PPGEDUC. Líder do Grupo de Pesquisa DIVERSO - Docência, Narrativas e Diversidade na Educação Básica. Cocordenadora da Rede de Formação: narrativas e experiências – Rede FORMAD, do Coletivo Baiano de Professores/as Narradores/as e do Observatório da Profissão docente.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3121355215701703>.

E-mail: [jrios@uneb.br](mailto:jrios@uneb.br)

**Jeremias Breno Ribeiro Barbosa** - Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas pela UNEB. Bolsista do IC/PPG UNEB no anuênio 2022 a 2024. Membro do Grupo de Pesquisa Ecologia do Semiárido – CNPq. Atualmente trabalha em campo com o estudo sobre a Composição de Insetos Aquáticos em ambientes do sudoeste baiano.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0454184439486455>.

E-mail: [jeremiasbarbosabio@gmail.com](mailto:jeremiasbarbosabio@gmail.com)

**Joana Crivelente Horta** - Mestre em Mudança Social e Participação Política (EACH/USP) e doutoranda no Programa de Pós-graduação em Cultura e Sociedade (IHAC-UFBA). Graduada em Jornalismo. Realiza pesquisa sobre a experiência do coletivo da Escola Livre Audiovisual (ELA): Chapada Diamantina. Integra o coletivo de comunicação do MPA (Movimento de Pequenos Agricultores) e é coordenadora da ELA.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3553283574284535>.

E-mail: [joanahorta@gmail.com](mailto:joanahorta@gmail.com)

**Jorge Luiz Fortuna** - Doutor em Higiene e Processamento de Produtos de Origem Animal (POA) pela Universidade Federal Fluminense (UFF) (2013). Mestre em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal pela Universidade Federal Fluminense (UFF) (2000). Especialista em Educação para Gestão Ambiental pela

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) (2002). Especialista em Educação Científica em Biologia e Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) (2003). Especialista em Microbiologia Integrada de Alta Complexidade pela Faculdade do Sul da Bahia (FASB) (2019). Graduado em Ciências Biológicas (Licenciatura) pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNI-RIO) (1993) e graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Fluminense (UFF) (1997). Poeta, Educador e Cientista. Professor Titular da área de Microbiologia do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus X (Teixeira de Freitas-BA), com Dedicção Exclusiva, sendo responsável pelas seguintes disciplinas: Microbiologia; Biologia dos Fungos; Microbiologia dos Alimentos; Imunologia; Parasitologia; Bioética; Monografia. Coordenador do Projeto Fungus Extremus (Identificação de Macro e Microfungos da Mata Atlântica do Extremo Sul da Bahia). Coordenador do Projeto do Jardim Botânico do Campus X da UNEB. Tem experiência na área de Micologia; Microbiologia Ambiental; Microbiologia Geral e Microbiologia Aplicada, com ênfase em Microbiologia e Higiene dos Alimentos, atuando principalmente nos seguintes temas: Fungos Ambientais (Macrofungos e Microfungos), Biodiversidade Neotropical, Água, Alimentos, Coliformes, Salmonela, Resíduos de Antimicrobianos, Bacteriologia Geral, Sexualidade, Educação Científica em Biologia Saúde, Bioética e Educação Ambiental.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2320507324096221>.

E-mail: [jfortuna@uneb.br](mailto:jfortuna@uneb.br)

**José Gabriel Ferreira dos Santos** – Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB, Campus II). Membro do Grupo de Pesquisa CNPq SISBIOS – Estudo de Sistemas Biológicos e pesquisador do NEMAC – Núcleo de Estudos em Matas Ciliares e Nascentes.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9085154108849857>.

E-mail: [jgfsantos66@gmail.com](mailto:jgfsantos66@gmail.com)

**Júlia Pestana Bonfim** - Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus X. Foi bolsista de Iniciação Científica da FAPESB e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica à Docência (PIBID). Participou como bolsista do Residência Pedagógica (RP).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0038532261137582>.

E-mail: [juliapbonfim@gmail.com](mailto:juliapbonfim@gmail.com)

**Laise Cedraz Pinto Matos** - Doutora em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas (PIOS/UFBA). Mestre em Ciência de Alimentos pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Nutricionista pela União Metropolitana de Educação e Cultura (UNIME). Professora Adjunta da Universidade Federal da Bahia, Escola de Nutrição, Departamento de Ciência dos Alimentos. Professora colaboradora da Pós-graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde (PPGANS) da UFBA. Vice-coordenadora do Grupo de Pesquisa Alimentos, Alimentação e Saúde.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1424276634860744>.

E-mail: [laise.cedraz@ufba.br](mailto:laise.cedraz@ufba.br)

**Laura Bratriz Souza e Souza** - Mestranda no Programa de Pós-graduação *Stricto sensu* em Ciências Farmacêuticas da UNEB (PPGFarma) no Grupo de Pesquisa de Biofarmácia e Medicamentos com projetos relacionados à Avaliação dos parâmetros de qualidade e estabilidade de de Dissolução de Formas Farmacêuticas Sólidas Oraís Comercializadas em Salvador/Bahia. Bacharela em Farmácia pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2225040454319441>.

E-mail: [laurabss02@gmail.com](mailto:laurabss02@gmail.com)

**Laura Emmanuela Lima Costa** - Doutoranda e mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Professora Assistente da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), no Departamento de

Ciências Humanas (campus IV). Pesquisadora do Grupo de Pesquisa sobre o Cuidado em Enfermagem (GPCenf) da UNEB.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9138532153800930>.

E-mail: [lecosta@uneb.br](mailto:lecosta@uneb.br)

**Leidice de Melo Freitas** - Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB, Campus II). Pesquisadora do NEMAC – Núcleo de Estudos em Matas Ciliares e Nascentes.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5775786891910155>.

E-mail: [leidicemelof@gmail.com](mailto:leidicemelof@gmail.com)

**Lousana de Jesus Santana** - Mestre pelo Programa de Pós-graduação Profissional em Intervenção Educativa e Social da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Graduada em Pedagogia Licenciatura Plena pelo DEDC - Campus XV da Uneb. Professora da Universidade Federal do Vale do São Francisco. Departamento de Educação (DEDC) do Campus XI - Serrinha-Ba. Foi bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb). Compõe o Grupo de Pesquisa em Estudos Africanos e Representações da África. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3432720152058211>. E-mail: [lousanasantana@gmail.com](mailto:lousanasantana@gmail.com)

**Maiara Luane Sousa Santos Domingues** - Graduada em Comunicação Social - Jornalismo em Múltiplos Meios pela Uneb Seabra, é coordenadora do coletivo ELA. Possui experiência em construção de estratégias digitais e gestão de redes sociais.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9647313122493260>.

E-mail: [maiaraluane@hotmail.com](mailto:maiaraluane@hotmail.com)

**Maira da Silva Aguiar** - Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e pós-graduanda em Meio Ambiente e Sustentabilidade pelo Centro Universitário Internacional (Uninter). Atua como bióloga no projeto ATER Bahia sem Fome, desenvolvido pela Cooperativa de Trabalho, Assessoria Técnica e Educacional para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar (COOTRAF).

attes: <https://lattes.cnpq.br/2929310192192729>.

E-mail: [mairaaguilar96@gmail.com](mailto:mairaaguilar96@gmail.com)

**Mara Rojane Barros de Matos** - Doutora em Botânica (Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS) e mestre em Ecologia (Universidade de Brasília - UNB). Professora Titular da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), atuando nos programas de pós-graduação Estudos Territoriais (PROET) e Modelagem e Simulação em Biosistemas (PPGMSB). Líder do Grupo de Pesquisa CNPq SISBIOS – Estudo de Sistemas Biológicos. Pesquisadora do grupo de pesquisa GEPLAN – Planejamento, Ordenamento e Gestão Territorial e Ambiental e do NEMAC – Núcleo de Estudos em Matas Ciliares e Nascentes. Coordenadora do Centro de Pesquisa em Ecologia e Recursos Hídricos (CEPERH).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6330695811037446>.

E-mail: [mmatos@uneb.br](mailto:mmatos@uneb.br)

**Marcelo Ney de Jesus Paixão** - Doutorando em Assistência Farmacêutica/UFBA. Farmacêutico, Especialista em Gestão da Assistência Farmacêutica pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), MBA em Administração pela UNIFACS. Mestre em Gestão Social/UFBA. Docente do Curso de Farmácia da Universidade do Estado da Bahia e do Curso de Farmácia da Faculdade UNIME. Pesquisador do grupo de pesquisa Comunidades Virtuais/UNEB.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1102322670637534>

E-mail: [mnpaixao@uneb.br](mailto:mnpaixao@uneb.br)

**Márcia Filgueiras Rebelo de Matos** - Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Geografia (POSGEO) da UFBA. Mestre em Ciência de Alimentos (UFBA), Cozinheira Profissional (SENAC - BA) e graduada em Nutrição (UFBA). Professora Adjunta do curso de Gastronomia da Universidade Federal da Bahia (UFBA). É membro dos grupos de pesquisa Segurança Alimentar e Comércio Informal de Alimentos - SACIA

(Escola de Nutrição/UFBA) e Território, Propriedade Intelectual e Patrimônio - TERPI (Instituto de Geociências/UFBA). Participa da Comissão Gestora do Projeto de Indicação Geográfica para o Azeite da Costa do Dendê e representa a UFBA na Câmara Setorial do Dendê (Portaria SEAGRI n 33/2024).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4117219058146333>.

E-mail: [mfrmatos@ufba.br](mailto:mfrmatos@ufba.br)

**Marluce Alves dos Santos** - Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências, pela UFBA e UEFS (2016), Especialista em Educação Matemática (UCSAL), Licenciatura em Matemática (UNEB), Bacharel em Ciências Contábeis (Fundação Visconde de Cairu), Pós-doutora em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2018-2020), Pós-doutora em Ensino de Ciências e Matemática, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, RENOEN-UFC - Polo IFCE (2022-2024), Professora Adjunta da Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Educação, Campus I - Salvador/Ba, Colegiado de Pedagogia, na área de Educação Matemática, Coordenadora do Centro de Pesquisa e Extensão em Educação Matemática e Contemporaneidade – CEPEMAC. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Contemporaneidade.

EduMatCon: [dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/6831267857909281](http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/6831267857909281).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7560873860302180>.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5935-5901>.

E-mail: [maralves@uneb.br](mailto:maralves@uneb.br)

**Marluce Oliveira da Guarda Souza** - Doutora em Química pela Universidade Federal da Bahia (2000). Mestre em Físico-Química pela Universidade Federal da Bahia (1995). Graduada em Química Industrial pela Universidade Federal da Bahia (1991). Atualmente é Professora Plena da Universidade do Estado da Bahia, atuando como docente no

curso de Licenciatura em Química e no Programa de Pós-graduação em Química Aplicada (PGQA).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8446729745863575>.

E-mail: [mosouza@uneb.br](mailto:mosouza@uneb.br)

**Mateus Santos da Cunha Martins Cabral** - Graduando do curso de enfermagem, da Universidade do Estado da Bahia. Pesquisador do grupo de pesquisa Comunidades Virtuais/UNEB.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9085154108849857>

E-mail: [mateus-cabral14@hotmail.com](mailto:mateus-cabral14@hotmail.com)

**Moisés dos Santos Viana** - Doutor em Difusão do Conhecimento (PPGDC) - Universidade Federal da Bahia (UFBA). Docente de Dedicção Exclusiva (DE) na Universidade do Estado da Bahia (UNEB) - DEDC - Conceição do Coité-BA - Comunicação Social - Rádio e TV. Grupo de Pesquisa: Agricultura Comparada e Agricultura Familiar (UFBA).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1940914210391451>.

E-mail: [mviana@uneb.br](mailto:mviana@uneb.br)

**Morgana de Souza Nascimento** - Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Bacharela em Farmácia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Atua na coordenação de ação judicial na Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (SESAB). Tem experiência com metodologias analíticas para determinação e quantificação de metais tóxicos em águas e biocombustíveis por EDXRF/UV-VIS e controle de qualidade físico-químico de medicamentos e validação de métodos analíticos.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9448188721978811>.

E-mail: [souza.morgana879@gmail.com](mailto:souza.morgana879@gmail.com)

**Oswaldo César Fernandes Copque** - Especialista em Formação de Currículo Científico, Tecnológico e Cultural pela Universidade do Estado da Bahia (2016) e Bacharel em Turismo pela Fundação Visconde

de Cairu (2010), Pesquisador Crítico Decolonial diante dos avanços e implicações da Lei n 10.639/2003 e Lei n 11.645/2008, Pesquisador Público do Centro de Referência Desenvolvimento e Humanidades da Universidade do Estado da Bahia. Atua como articulista com publicações de capítulos de livros digitais com a temáticas dos povos de comunidades tradicionais do culto de matriz africana (ketu) pela editora eletrônica e-publicar e Editora Multiatual. Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/9213767470798039>.

E-mail: [ocopque@hotmail.com](mailto:ocopque@hotmail.com)

**Patrícia Maria Mitsuka** - Doutora em Ciências Biológicas/área Zoologia/UNESP; Licenciada em Ciências Biológicas/UNESP; Professora da Universidade do Estado da Bahia/UNEB, Campus de Caetité-BA; membro do Grupo de Pesquisa em Ecologia do Semiárido/CNPq/UNEB-PPG; Coordenadora da linha de pesquisa em Ecologia Aquática.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0915633493706918> .

E-mail: [pmitsuka@uneb.br](mailto:pmitsuka@uneb.br)

**Pedro Henrique de Souza Santos** – Graduando em Geografia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3944217333852565>.

E-mail: [pedrohenriq41@gmail.com](mailto:pedrohenriq41@gmail.com)

**Pedro Henrique Gomes Santos** - Mestrando pelo Programa de Pós-graduação em Ensino, Linguagem e Sociedade e Licenciado em Ciências Biológicas pela UNEB, Campus de Caetité. Membro do Grupo Antropologia, Corpo e Ambiente e do Grupo de Pesquisa Ecologia do Semiárido. Bolsista do Programa Institucional de Iniciação à Docência - PIBID, durante o período de 2018 a 2020. Bolsista de Iniciação Científica 2019 a 2022. Coordenador Idealizador do Projeto de Extensão Plânclibras.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1592576029065915>.

E-mail: phgomesppgels@gmail.com

**Poliana Barreto Jesus** - Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus X. Integrante do grupo de pesquisa em micologia Fungus Extremus, sobre fungos do extremo Sul da Bahia, com ênfase na identificação de macrofungos da Mata Atlântica do extremo Sul da Bahia. Foi bolsista de Iniciação Científica da FAPESB e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica à Docência (PIBID). Participou como bolsista do Residência Pedagógica (RP).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4308769743559288>.

E-mail: polybarreto02@gmail.com

**Poliana Gonçalves Guimarães** - Doutoranda em Biologia e Biotecnologia de Microrganismos/UESC. Mestre em Ciências Ambientais e Licenciada em Ciências Biológicas/UESB; Professora da Universidade do Estado da Bahia/UNEB e do Colégio Estadual de Malhada de Pedras – CEMP; Segunda líder do Grupo de Pesquisa em Ecologia do Semiárido/CNPq/UNEB-PPG; Coordenadora da linha de pesquisa em Educação, Saúde e Ambiente.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0141215813629546>.

E-mail: pgguimaraes@uneb.br

**Rosane Meire Vieira de Jesus** - Doutora e mestre em Educação pela UFBA, professora Titular da UNEB, no Curso de Comunicação Social e no Mestrado Profissional em Educação e Diversidade, no Campus de Conceição do Coité. Líder do grupo de pesquisa Formação, Experiência e Linguagens (FEL/CNPq).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9138224259297331>.

E-mail: rmvieira@uneb.br

**Rose Caroline Souza Oliveira** - Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais (Profciamb/UEFS) e Graduada em Comunicação Social - Jornalismo

em Múltiplos pela Uneb Seabra. É Quilombola da comunidade da Cutia, em Boninal (BA), e ativista no movimento quilombola. Educomunicadora, é diretora de arte e coordenadora da Escola Livre Audiovisual (ELA).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7442153227033335>.

E-mail: [caroluneb15@gmail.com](mailto:caroluneb15@gmail.com)

**Rudval Souza da Silva** - Doutor e mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Professor titular da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), campus VII - Senhor do Bonfim. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nível 2. Docente permanente dos Programas de Pós-graduação em Ciência do Cuidar em Saúde (UNEB) e Enfermagem e Saúde da UFBA. Membro fundador da Rede de Pesquisa em Processo de Enfermagem (RePPE) e líder do Grupo de Pesquisa sobre o Cuidado em Enfermagem (GPCEnf) da UNEB.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3949731399823239>.

E-mail: [rudsouza@uneb.br](mailto:rudsouza@uneb.br)

**Suely Aldir Messeder** - Doutora em Antropologia pela Universidade Santiago de Compostela, validado no Brasil pelo Programa de Pós-graduação em Antropologia - UFBA. Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais pela UFBA. Graduada em Ciências Sociais pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). É professora titular da Universidade do Estado da Bahia - UNEB. Coordenadora da Agência Uneb de Inovação e do Grupo de Pesquisa Enlace. Desenvolveu o Museu Digital Saberes e Fazeres na Bahia e o jogo digital narrativo Cocada de Dona Maria.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6962226778061835>.

E-mail: [smesseder@uneb.br](mailto:smesseder@uneb.br)

**Suiane Costa Ferreira** - Doutora e mestre em Educação e Contemporaneidade/UNEB, Enfermeira, especialista em Tecnologias e Educação Aberta e Digital (UFRB/UAb Portugal), com professora adjunta na Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Professora do Mestrado Profissional em Saúde Coletiva (UNEB). Coordenadora do grupo de pesquisa Afrocentrar Saúde e do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Comunidades Virtuais/UNEB.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3099747635787702>.

E-mail: [scferreira@uneb.br](mailto:scferreira@uneb.br)

**Thaiane Siqueira Santos** - Doutora em Química no Programa de Pós-graduação em Química da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Química Aplicada, também pela UNEB (2021) e graduada em Licenciatura em Química pela Universidade do Estado da Bahia UNEB (2018). Participou como bolsista do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) da UNEB (2014-2016) e como bolsista no Programa de Iniciação Científica da UNEB (2017-2018). Já foi monitora e fez parte da comissão organizado da Semana de Química UNEB. Desde 2019 atua como monitora de química no Programa Universidade para Todos (UPT).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8022271457594611>.

E-mail: [taisikeira@hotmail.com](mailto:taisikeira@hotmail.com)

**Thely Alves Maciel** - Mestre em Ecologia e Biomonitoramento/UFBA; Licenciada em Ciências Biológicas/UESB; Professora Assistente/UNEB; Coordenadora do Curso de Especialização em Biodiversidade do Semiárido/CEBS; Líder do Grupo de Pesquisa em Ecologia do Semiárido/CNPq/UNEB-PPG; Coordenadora da linha de pesquisa em Ecologia Teórica e Aplicada.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8034684368443544>.

E-mail: [tmaciel@uneb.br](mailto:tmaciel@uneb.br)

**Vinicius Navarro Morende** - Doutor em Cultura e Sociedade (IHAC/UFBA). Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Mudança Social e Participação Política (EACH/USP). É jornalista E professor de Comunicação Social na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Atuou como professor substituto da Universidade do Estado da Bahia (Uneb), entre 2017 e 2023, no departamento de Seabra.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5803003959415684>.

E-mail: [morende@ufrb.edu.br](mailto:morende@ufrb.edu.br)

Formato: 150 mm x 210 mm  
Fontes: Minion Pro, Bovine, Myriad Pro  
Publicado em Outubro de 2024