



UNIVALI

**UNIVERSIDADE
DO VALE DO ITAJAÍ**

**UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ - UNIVALI
VICE-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGE
CURSO DE DOUTORADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO**

DANIELE BRAGA BRASIL

**ATENDIMENTO À MULTICULTURALIDADE NO ENSINO DE BIOLOGIA NO
ENSINO MÉDIO COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA EM RONDÔNIA**

**ITAJAÍ
2025**

DANIELE BRAGA BRASIL

**ATENDIMENTO À MULTICULTURALIDADE NO ENSINO DE BIOLOGIA NO
ENSINO MÉDIO COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA EM RONDÔNIA**

Tese apresentada ao Programa de Doutorado Acadêmico em Educação da Universidade do Vale do Itajaí, como requisito à obtenção título de Doutora em Educação. Linha de pesquisa Políticas para a Educação Básica e Superior

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Adriana Gomes Alves.

**ITAJAÍ
2025**

DANIELE BRAGA BRASIL

**ATENDIMENTO À MULTICULTURALIDADE NO ENSINO DE BIOLOGIA NO
ENSINO MÉDIO COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA EM RONDÔNIA**

Esta tese foi julgada adequada para a obtenção do título de Doutora em Educação da Universidade do Vale do Itajaí.

Linha de Pesquisa: Políticas para a Educação Básica e Superior

Itajaí, 30 de junho de 2025

Profa. Dra. Verônica Gesser
Coordenadora do Programa

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Adriana Gomes Alves
UNIVALI – Presidente e Orientadora

Prof.^a Dr.^a Regina Celia Linhares Hostins
UNIVALI - membro

Prof.^a Dr.^a Madalena Pereira da Silva
UNIPLAC – membro externo

Prof.^a Dr.^a Diene Eire Mello
UEL - membro externo

ITAJAÍ
2025

"À minha amada e tão esperada filha Kauane, que me fortalece com seu amor e me motiva a seguir em frente, mesmo nos momentos mais desafiadores. Ser sua mãe foi a minha maior realização e esta tese é dedicada a você, minha fonte de inspiração e alegria, que me ensina todos os dias o verdadeiro valor da dedicação, da esperança e do amor incondicional."

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Governo do Estado de Rondônia e à Secretaria de Estado da Educação (Seduc) pelo apoio e incentivo à formação de professores doutores, proporcionando a oportunidade de aprimoramento e crescimento acadêmico. Esse compromisso com a educação é essencial para o desenvolvimento da nossa sociedade e a qualificação contínua dos profissionais da área.

Agradeço igualmente aos gerentes, coordenadores pedagógicos, supervisores escolares, técnicos educacionais, professores ministrantes, intérpretes de Libras e professores presenciais do projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica do estado de Rondônia, que, com seu trabalho dedicado e incansável, foram fundamentais para a compreensão e sucesso do programa educacional abordado nesta pesquisa. Sua contribuição reflete o verdadeiro compromisso com a educação e o futuro dos nossos estudantes.

Sou imensamente grata aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da UNIVALI: Dra. Adriana Gomes Alves, minha orientadora, Dra. Ana Cláudia Delfini, Dr. George Saliba Manske, Dra. Maria Alzira Leite, Dra. Regina Célia Linhares Hostins e Dra. Verônica Gesser, pela orientação, dedicação e valiosas contribuições que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho e para minha formação acadêmica.

Aos meus colegas do Doutorado em Educação, sou profundamente grata pela convivência enriquecedora e pelos momentos de aprendizado compartilhado: Adriana Marques, Camila Gutieres, Cleiton Pena, Danielle Constantino, Elenice Cristina da Rocha, Eliane Ricarte, Francisca Luzia, Geremias Dourado, Glória Melo, Kleyton Coelho, Laura de Ribeiro, Lidiana Cruz, Luciana Dermani, Luciana Nobre, Luciene Kochmanski, Lourismar Barroso, Mirian Pereira Suave, Núria Sagué Lopez, Patrícia Guedes, Sylvania Gregório e Valdety Oliveira. A cada um de vocês, meu sincero agradecimento pela troca de saberes ao longo dessa jornada.

Aos meus amigos de toda a minha vida. Cada um de vocês foi essencial ao longo dessa jornada, contribuindo de maneira única para o meu crescimento pessoal e profissional. Cada troca de experiência foi fundamental para que eu chegasse até aqui. Sou grata por ter amigos cujas singularidades enriquecem minha trajetória e me tornam uma pessoa melhor. Afinal, é na diversidade de nossas experiências e na

união de nossos diferentes caminhos que encontramos a verdadeira força para crescer e conquistar.

À minha família, sou eternamente grata pelo apoio incondicional, pelo carinho e pelo amor que foram essenciais para a realização deste doutorado. Em especial, agradeço ao meu esposo Ândrio, por seu amor constante, por sempre me incentivar com paciência e por acreditar em mim, mesmo nos momentos mais desafiadores. Sua presença, apoio e dedicação foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. Sem o seu amor, essa conquista não teria o mesmo significado.

À minha amada e tão esperada filha Kauane, que, com sua compreensão e carinho, tornou a minha jornada mais leve, mesmo nos momentos de afastamento físico essenciais para o cumprimento das aulas, orientações e atividades de pesquisa. Dedico todos os dias de minha vida a você.

Por fim, agradeço à Lili, Valentina, Kyra e Zoe, que, com sua presença constante e suas adoráveis tentativas de chamar minha atenção, trouxeram momentos de descontração e pausas revigorantes. Elas tornaram este processo mais leve, trazendo alegria e diversão, e me lembraram da importância de celebrar as pequenas coisas, mesmo nos momentos mais intensos.

Céus de Rondônia

Quando nosso céu se faz moldura
Para engalanar a natureza
Nós, os bandeirantes de Rondônia
Nos orgulhamos de tanta beleza

Como sentinelas avançadas
Somos destemidos pioneiros
Que destas paragens do poente
Gritam com força: Somos brasileiros

Desta fronteira de nossa Pátria
Rondônia trabalha febrilmente
Nas oficinas e nas escolas
A orquestração empolga toda gente

Braços e mentes forjam cantando
A apoteose deste rincão
Que com orgulho exaltaremos
Enquanto nos palpita o coração

Azul, nosso céu é sempre azul
Que Deus o mantenha sem rival
Cristalino muito puro
E o conserve sempre assim

Aqui, toda vida se engalana
De beleza tropical
Nossos lagos, nossos rios
Nossas matas, tudo enfim

Aqui, toda vida se engalana
De beleza tropical
Nossos lagos, nossos rios
Nossas matas, tudo enfim

(Joaquim Araújo Lima e música de José de Mello e Silva, 1983).

ATENDIMENTO À MULTICULTURALIDADE NO ENSINO DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA EM RONDÔNIA

Esta tese está vinculada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação da Universidade do Vale do Itajaí (PPGE/UNIVALI), no âmbito do Doutorado Acadêmico em Educação. A pesquisa integra a linha “Políticas para a Educação Básica e Superior” e está inserida no grupo de pesquisa Observatório de Políticas Educacionais. O estudo tem como objetivo analisar como o ensino de Biologia no Projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica (MEDTEC), implementado pela Secretaria de Estado da Educação de Rondônia desde 2016, considera a multiculturalidade dos estudantes e as especificidades regionais, à luz dos contextos histórico, geográfico, normativo e das práticas pedagógicas adotadas. O projeto atende aproximadamente 6.000 estudantes em 52 municípios, abrangendo comunidades tradicionais (ribeirinhas, indígenas, quilombolas) e rurais, promovendo maior equidade no acesso à Educação Básica. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo e explicativo, com fundamentos na epistemologia pós-crítica. Os procedimentos metodológicos envolveram levantamento bibliográfico, análise documental, observação de videoaulas, entrevistas com professores de Biologia e análise de materiais didático-pedagógicos. A análise dos dados empíricos permitiu a identificação de quatro categorias temáticas, construídas a partir das dimensões constitutivas do trabalho docente no contexto da mediação tecnológica: (a) Trabalho docente, que discute as funções dos professores no ensino mediado por tecnologias e seus diferenciais em relação às aulas presenciais; (b) Multiculturalidade dos estudantes, que trata da presença e consideração da diversidade cultural nas práticas pedagógicas; (c) Interação com os estudantes, que examina as formas de comunicação e vínculo, com destaque para o uso de redes sociais e aplicativos como o WhatsApp; e (d) Estratégias de ensino, que aborda o planejamento e a adaptação de atividades e metodologias conforme os contextos locais, sobretudo em comunidades tradicionais. Os resultados indicam que, embora o projeto MEDTEC represente um avanço na democratização do acesso à educação em territórios historicamente excluídos, ainda persistem desafios relacionados à qualidade do ensino, à contextualização curricular e à valorização das identidades culturais dos estudantes. Conclui-se que a mediação tecnológica possui potencial para articular saberes científicos e tradicionais, desde que associada a práticas pedagógicas colaborativas, críticas e culturalmente sensíveis. Espera-se que esta tese contribua para o fortalecimento de políticas públicas voltadas à educação intercultural mediada por tecnologias na região amazônica.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Mediação Tecnológica. Multiculturalidade. Educação na Amazônia. Formação docente.

SUPPORTING MULTICULTURALITY IN BIOLOGY TEACHING IN TECHNOLOGICALLY MEDIATED HIGH SCHOOL EDUCATION

ABSTRACT

This thesis is part of the *Stricto Sensu* Graduate Program in Education at the University of Vale do Itajaí (PPGE/UNIVALI), within the scope of the Academic Doctorate in Education. The research is part of the "Policies for Basic and Higher Education" research line and is linked to the Educational Policy Observatory research group. The study aims to analyze how Biology teaching in the Technologically Mediated Secondary Education Project (MEDTEC), implemented by the Rondônia State Department of Education since 2016, takes into account students' multiculturalism and regional specificities, in light of the historical, geographic, and regulatory contexts, as well as the pedagogical practices adopted. The project serves approximately 6,000 students in 52 municipalities, encompassing traditional (riverside, Indigenous, and Quilombola) and rural communities, promoting greater equity in access to basic education. The research adopts a qualitative, descriptive, and explanatory approach, grounded in post-critical epistemology. The methodological procedures involved a bibliographic survey, document analysis, observation of video lessons, interviews with biology teachers, and analysis of teaching materials. The analysis of the empirical data allowed the identification of four thematic categories, constructed based on the constitutive dimensions of teaching in the context of technological mediation: (a) Teaching work, which discusses the roles of teachers in technology-mediated learning and its differences compared to in-person classes; (b) Student multiculturalism, which addresses the presence and consideration of cultural diversity in pedagogical practices; (c) Student interaction, which examines forms of communication and bonding, highlighting the use of social media and apps such as WhatsApp; and (d) Teaching strategies, which addresses the planning and adaptation of activities and methodologies according to local contexts, especially in traditional communities. The results indicate that, although the MEDTEC project represents progress in democratizing access to education in historically marginalized regions, challenges remain related to teaching quality, curricular contextualization, and the appreciation of students' cultural identities. The conclusion is that technological mediation has the potential to articulate scientific and traditional knowledge, provided it is associated with collaborative, critical, and culturally sensitive pedagogical practices. It is expected that this thesis will contribute to the strengthening of public policies aimed at intercultural education mediated by technologies in the Amazon region.

Keywords: High School with technological mediation. Biology teaching mediated by technology. Multiculturalism of students in Rondônia.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Denominação “Mediação Tecnológica” e “Ensino Médio Tecnológico”..	24
Figura 2 – Salas de aula do ensino com mediação tecnológica em outros estados.....	27
Figura 3 - Fluxograma do processo de pesquisa.....	31
Figura 4 - Procedimentos e estratégias da pesquisa.....	40
Figura 5 - Página do diário de campo.....	51
Figura 6 - Evolução de matrículas na MEDTEC.....	83
Figura 7 - Organograma da CME, com destaque para a GPME.....	89
Figura 8 - Fluxo de planejamento, produção e disseminação as aulas.....	90
Figura 9 - Produção, transmissão e recebimento de videoaulas.....	93
Figura 10 - Distribuição das aulas de Biologia no calendário letivo.....	97
Figura 11 - Habilidades a serem alcançadas na videoaula.....	106
Figura 12 - Bandeira do estado de Rondônia.....	123
Figura 13 - BR-364 com destaque para o trecho em Rondônia.....	125
Figura 14 - Complexo turístico da EFMM.....	126
Figura 15 - Mapa do estado de Rondônia.....	127
Figura 16 - Estradas vicinais no período da estiagem.....	130
Figura 17 - Estudantes se deslocando para o ônibus escolar.....	131
Figura 18 - Ônibus escolares aguardando os estudantes.....	132
Figura 19 - Barco escolar navegando no rio Madeira.....	133
Figura 20 - Estudantes de comunidades tradicionais.....	135
Figura 21 - Mapa das Terras indígenas de Rondônia.....	138
Figura 22 - EIEEFM Kon Koatt Tupari.....	140
Figura 23 - EIEEFM Anomãe Tupari.....	141
Figura 24 - EIEEFM Aikanã.....	141
Figura 25 - Igreja na aldeia do Ouro.....	142
Figura 26 - Brasão oficial de Rondônia.....	145
Figura 27 - EMEF Tiradentes.....	146
Figura 28 - EMEF Paula Gomes de Oliveira.....	147
Figura 29 - Rota de transporte fluvial escolar.....	150
Figura 30 - Lago do Cuniã.....	150
Figura 31 - Distrito de Nazaré.....	151
Figura 32 - Distrito de Calama.....	152
Figura 33 - Categorias temáticas.....	155

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relação entre os objetivos específicos e os procedimentos adotados.....	40
Quadro 2 – Instrumentos de coleta, objetivo e período de realização.....	41
Quadro 3 - Documentos públicos pesquisados.....	46
Quadro 4 - Perfil profissional dos professores de Biologia.....	49
Quadro 5 - Cronograma de realização das entrevistas.....	54
Quadro 6 - Produções acadêmicas selecionadas.....	59
Quadro 7 - Pesquisas sobre a MEDTEC em Rondônia.....	62
Quadro 8 - Pesquisas sobre o ensino com mediação tecnológica no Brasil.....	65
Quadro 9 - Escolas de Ensino Médio em Rondônia.....	73
Quadro 10 - Projetos de ensino com mediação tecnológica pioneiros.....	79
Quadro 11 - Atendimento em escolas urbanas e rurais.....	83
Quadro 12 - Expansão do número de escolas, turmas e estudantes.....	85
Quadro 13 - Distribuição entre conteúdo e exercícios no 1º dia.....	94
Quadro 14 - Distribuição entre conteúdo e exercícios no 2º dia.....	95
Quadro 15 - Período, carga horária e dias letivos de Biologia.....	98
Quadro 16 - Formação Geral Básica e Itinerários Formativos.....	100
Quadro 17 - Unidades e objetos do conhecimento ofertados no 1º Ano.....	110
Quadro 18 - Unidades e objetos do conhecimento ofertados no 2º Ano.....	111
Quadro 19 - Unidades e objetos do conhecimento ofertados no 3º Ano.....	112
Quadro 20 - Atividade Extraclasse de Biologia.....	115
Quadro 21 - As macro regiões de Rondônia.....	128
Quadro 22 - Atendimento a estudantes de comunidades tradicionais.....	136
Quadro 23 - Atendimento a estudantes de comunidades indígenas.....	139
Quadro 24 - Atendimento a estudantes de comunidades quilombolas.....	144
Quadro 25 - Atendimento a estudantes de comunidades ribeirinhas.....	149

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

SIGLA	Significado
AM	Estado do Amazonas
ALE	Assembleia Legislativa
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CME	Coordenadoria de Mídias Educacionais
CEMEAM	Centro de Mídias do Amazonas
CPA	Centro Político Administrativo
COTIC	Coordenadoria da Tecnologia da Informação e Comunicação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CRE	Coordenadoria Regional de Educação
CRETU	Centro Rural de Ensino Tecnológico de Urucurituba
DGE	Diretoria Geral de Educação
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacional
EaD	Educação a Distância
EEEFM	Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio
EEEM	Escola Estadual de Ensino Médio
EIEF	Escola Indígena de Ensino Fundamental
EFMM	Estrada de Ferro Madeira Mamoré
EIEFM	Escola Indígena de Ensino Fundamental e Médio
EMEIF	Escola Municipal de Educação Infantil
EMEF	Escola Municipal de Ensino Fundamental
EMMT	Ensino Médio com Mediação Tecnológica
EMTEC	Ensino Médio Tecnológico
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ERER	Relações Étnico-raciais
FAPERO	Fundação de Amparo à Pesquisa de Rondônia
FUNAI	Fundação Nacional dos Povos Indígenas
GCME	Gerência do Centro de Mídias de Educação
GME	Gerência de Mídias Educacionais
GPME	Gerência Pedagógica de Mídias Educacionais
GTEC	Gerência de Tecnologia Educacional

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
Libras	Língua Brasileira de Sinais
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NBAZ	Noções Básicas de Agroecologia e Zootecnia
NEM	Novo Ensino Médio
NEPI	Núcleo de Produção de Projetos Inovadores
NTD	Novas Tecnologias Digitais
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
PA	Projeto de Assentamento
PAE	Plano de Ação Educacional
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
Pibic	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PIC	Projeto Integrado de Colonização
PNEERQ	Política Nacional de Equidade, Educação para as Relações Étnico-Raciais e Educação Escolar Quilombola
POLONOROESTE	Programa de Desenvolvimento da Fronteira Noroeste
PROEMCRO	Programa Ensino Médio no Campo de Rondônia
RESEX	Reserva Extrativista
RCRO	Referencial Curricular do Estado de Rondônia
RED'S	Recursos Digitais Educacionais
RO	Estado de Rondônia
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SAERO	Sistema Permanente de Avaliação da Educação de Rondônia
SEB	Sistema Educacional Brasileiro
SEDUC/AM	Secretaria de Estado da Educação do Amazonas
SEDUC/BA	Secretaria de Estado da Educação da Bahia
SEDUC/PI	Secretaria de Estado da Educação do Piauí
SEDUC/RO	Secretaria de Estado da Educação de Rondônia
SEPOG	Secretaria de Estado do Planejamento Orçamento e Gestão
SUPER	Superintendência Regional de Educação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TDIC	Tecnologia Digital da Informação e Comunicação

TCT	Temas Contemporâneos Transversais
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UEA	Universidade Estadual do Amazonas
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UNEB	Universidade Estadual da Bahia
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UNIVALI	Universidade do Vale do Itajaí
UNIR	Universidade Federal de Rondônia

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO DA AUTORA	19
1 INTRODUÇÃO	23
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA DA PESQUISA.....	26
1.2 OBJETIVO GERAL E OBJETIVOS ESPECÍFICOS	28
1.3 RELEVÂNCIA CIENTÍFICA E PRÁTICA.....	29
1.4 FLUXO, DISTRIBUIÇÃO E ORGANIZAÇÃO DA TESE	30
2 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA	34
2.1 A NATUREZA E O TIPO DA PESQUISA	36
2.2 PROCEDIMENTOS, INSTRUMENTOS E COLETA DE DADOS	38
2.2.1 A <i>pesquisa bibliográfica</i>	42
2.2.2 A <i>pesquisa documental</i>	42
2.2.3 A <i>pesquisa de campo e o seu contexto</i>	47
2.2.3.1 Os sujeitos da pesquisa.....	48
2.2.3.2 A utilização e o preenchimento do diário de campo.....	50
2.2.3.3 Os diversos momentos de observação.....	52
2.3 OS PROCEDIMENTOS E AS TÉCNICAS PARA A ANÁLISE DOS DADOS	55
2.4 DELIMITAÇÕES E LIMITAÇÕES DA PESQUISA	56
3 REVISÃO DA LITERATURA	58
3.1 SELEÇÃO E EXCLUSÃO DE ESTUDOS	60
3.2 CATEGORIAS TEMÁTICAS DA ANÁLISE DA LITERATURA PESQUISADA.....	68
4 O ENSINO MÉDIO COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA EM RONDÔNIA: NORMATIVAS, ESTRUTURA E A PRÁTICA DO ENSINO DE BIOLOGIA	71
4.1 MARCOS LEGAIS E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O ENSINO MÉDIO	72
4.1.1 O <i>Ensino Médio do campo: do PROEMCRO à MEDTEC</i>	74
4.1.2 A <i>Educação a Distância e sua contribuição para o ensino presencial</i>	76
4.2 IMPLANTAÇÃO, ESTRUTURA E FLUXO DO PROJETO MEDTEC EM RONDÔNIA.....	78
4.2.1 <i>Implantação e regulamentação da MEDTEC</i>	78
4.2.2 <i>Atendimento às metas do Plano Estadual de Educação</i>	81
4.2.3 <i>Atendimento, expansão e consolidação da MEDTEC</i>	82
4.2.4 <i>Estrutura e fluxo pedagógico</i>	86
4.3 O NOVO ENSINO MÉDIO COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA E O ENSINO DE BIOLOGIA	99
4.3.1 <i>Atendimento presencial nas unidades escolares</i>	102
4.4 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E O ENSINO DE BIOLOGIA COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA: UM OLHAR SOBRE AS NORMATIVAS E O FAZER DOCENTE	103
4.4.1 <i>Princípios e abordagens do ensino de Biologia na MEDTEC</i>	104
4.4.2 <i>Competências e habilidades no ensino de Biologia</i>	105
4.4.3 <i>Formação e a prática dos professores de Biologia</i>	108
4.4.4 <i>Objetos do conhecimento e a organização curricular</i>	110
4.4.5 <i>Atividades extraclasse de Biologia</i>	114
4.4.6 <i>Processos e desafios nas avaliações de Biologia</i>	117
5 TERRITÓRIOS, HISTÓRIA E MULTICULTURALIDADE: OS DESAFIOS DO ENSINO COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA EM RONDÔNIA	1121

5.1 O CONTEXTO HISTÓRICO DE RONDÔNIA E A SUA DIVERSIDADE CULTURAL	121
5.1.1 <i>Contexto histórico e geográfico de Rondônia</i>	123
5.1.2 <i>Desafios logísticos nos deslocamentos pelas estradas e rios</i>	129
5.2 MULTICULTURALIDADE E EDUCAÇÃO EM RONDÔNIA	1334
5.3 O ATENDIMENTO A COMUNIDADES TRADICIONAIS.....	135
5.3.1 <i>Atendimento a estudantes indígenas</i>	137
5.3.2 <i>Atendimento a estudantes quilombolas</i>	143
5.3.3 <i>Atendimento a estudantes ribeirinhos</i>	147
5.3.4 <i>O atendimento a estudantes de áreas rurais</i>	152
6 PERCEPÇÕES E PRÁTICAS NO ENSINO DE BIOLOGIA COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA	154
6.1 AS CATEGORIAS TEMÁTICAS	155
6.1.1 <i>A. Trabalho docente</i>	156
6.1.2 <i>B. Multiculturalidade dos estudantes</i>	157
6.1.3 <i>C. Interação com os estudant</i>	159
6.1.4 <i>D. Estratégias de ensino</i>	161
6.2 Análise observacional das práticas de ensino de Biologia.....	163
6.3 Os desafios da contextualização multicultural no ensino de Biologia.....	167
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	175
7.1 Expectativas futuras.....	177
Referências Bibliográficas	179
APÊNDICES	
APÊNDICE A - Roteiro de entrevista para o professor ministrante de Biologia.....	193
APÊNDICE B - Atendimento in loco em 2023.....	194
APÊNDICE C - Atendimento in loco no primeiro semestre de 2024.....	195
APÊNDICE D - Atendimento in loco no primeiro semestre de 2024.....	196
APÊNDICE E - Atendimento a estudantes de comunidades rurais.....	197
APÊNDICE F - Observação das aulas do 1º ano.....	200
APÊNDICE G - Observação das aulas do 2º ano.....	201
ANEXOS	
ANEXO 1 - Habilidades e competências específicas 1 de Ciências da Natureza.....	203
ANEXO 2 - Habilidades e competências específicas 2 de Ciências da Natureza.....	204
ANEXO 3 - Habilidades e competências específicas 3 de Ciências da Natureza.....	205
ANEXO 4 - Distribuição da carga horária do 1º ano da MEDTEC.....	206
ANEXO 5 - Distribuição da carga horária do 2º ano da MEDTEC.....	207
ANEXO 6 - Distribuição da carga horária do 3º ano da MEDTEC.....	208

APRESENTAÇÃO DA AUTORA

Antes de iniciar o capítulo de introdução desta Tese de Doutorado, considero relevante compartilhar uma breve narrativa pessoal e profissional que reflete minha trajetória enquanto professora e pesquisadora. Esse contexto abrange a tríade que conecta meio ambiente, educação e tecnologia educacional, elementos que nortearam a intenção e a conclusão dos estudos desta pesquisa doutoral.

Nasci na maternidade Darcy Vargas, localizada às margens do rio Madeira, no município de Porto Velho, capital de Rondônia, na região da Amazônia Ocidental brasileira. Fui batizada por meu pai, o indigenista Osman Brasil, e por minha mãe, a dona de casa Maria Salete, com o nome de Daniele Braga Brasil. Na minha infância, marcada por pés descalços, era uma menina pequena, conversadeira, de pele morena e cabelos negros como as asas da graúna. Vivi inúmeras aventuras, com irmãos e primos, nos barrancos, rios e caminhos da floresta. Essas experiências moldaram meu interesse pelo meio ambiente, diversidade regional e multiculturalidade dos povos de Rondônia. Esse interesse culminou na escolha pela graduação em Ciências Biológicas na Universidade Federal de Rondônia (UNIR).

Durante minha trajetória acadêmica, desenvolvi a pesquisa sobre a contaminação por metais pesados em peixes do rio Madeira, com o apoio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Através dessa pesquisa, tive a oportunidade de conhecer de perto o contexto de diversas comunidades tradicionais amazônicas, seus costumes, culturas, histórias de vida e a relação intrínseca que essas pessoas mantêm com o meio ambiente. Essa imersão, além de ampliar minha visão sobre a regionalidade dos “povos da floresta”, influenciou minha atuação como professora de Ciências e Biologia na rede pública estadual e, posteriormente, minha trajetória na administração pública, onde coordenei projetos e programas educacionais.

Nesta apresentação, considero importante destacar um momento singular vivido em uma expedição, realizada em 2002, cujo objetivo era a coleta de amostras de peixe, cabelo, água, solo e sedimento para análise de metais pesados, especialmente o mercúrio, em comunidades ribeirinhas do rio Madeira. Em uma dessas comunidades, ao saber que eu era acadêmica de Ciências Biológicas, uma professora local me convidou para observar sua aula de Ciências.

Ao chegar à escola, deparei-me com uma sala de aula simples, com assoalho de madeira e paredes de tábuas com pintura azul desbotada. O ambiente não tinha forro, e havia apenas um pequeno ventilador de teto para amenizar o calor. As janelas estavam abertas, não apenas para melhorar a ventilação, mas também para iluminar o espaço, pois a única lâmpada disponível não era suficiente.

Na entrada da sala, pequenos chinelos de borracha estavam organizados lado a lado, enquanto os estudantes do 5º ano, sentados em suas carteiras enfileiradas, assistiam atentos à aula, todos com os pés descalços. Esse detalhe me causou certo desconforto, pois eu estava usando meias e botinas. Sem saber ao certo como agir – se deveria tirar ou não os sapatos – optei por permanecer calçada e me sentei na última carteira, observando a aula.

Fiquei completamente envolvida pela professora, que, com simplicidade, utilizava o quadro negro e giz para escrever os nomes de algumas frutas, abordando o tema de forma lúdica, “quase mágica”. Nas carteiras dos estudantes, havia um papel impresso pelo antigo mimeógrafo, com a imagem de um cacho de uva, um morango, uma maçã e uma pera, imagens que eles deveriam colorir.

Esse momento me levou a refletir sobre a vida simples daquela comunidade, os recursos escassos à disposição da professora e dos estudantes, e o impacto que minha pesquisa poderia gerar para aquelas pessoas em um contexto tão peculiar. A experiência me fez reconhecer a importância da educação de qualidade em comunidades tradicionais e as dificuldades enfrentadas por esses profissionais da área em lugares tão longínquos.

A partir dessa vivência, um verdadeiro marco em minha trajetória, comecei a visitar as escolas das comunidades onde realizava as coletas de amostras. Embora a observação de aulas e o contato com professores não fizessem parte do objetivo das expedições, sentia-me impulsionada a frequentar aquelas pequenas e simples escolas. Nessas visitas, assistia às aulas, conversava com os professores e estudantes e até tomava um cafezinho sempre que me era oferecido. Conhecendo suas realidades, necessidades e anseios, me rendi à experiência de aprender com eles, dando início a uma busca por compreender as especificidades desses lugares tão distantes dos centros urbanos.

Esse processo me levou a redefinir os sentidos da minha trajetória acadêmica e profissional, refletindo sobre a responsabilidade educacional, que me fez recordar

as memórias da infância, quando eu mesma não via sentido em aulas, algumas tão distantes da minha realidade social. Logo após, iniciei o estágio supervisionado de Licenciatura em Ciências e Biologia em uma escola da rede pública estadual de Porto Velho, o que me proporcionou a oportunidade de aprofundar as reflexões sobre as práticas docentes que vinham se consolidando em minha formação.

No ano seguinte, 2003, ainda como pesquisadora do CNPq, iniciei minha trajetória como professora da Educação Básica, concomitante ao mestrado em Biologia Experimental, com a pesquisa intitulada “Análises de contaminação em peixes da Amazônia”, aprofundando minha compreensão sobre as inter-relações entre o meio ambiente e a ciência aplicada. Nesse contexto, estabeleci as bases para um percurso profissional ancorado nas premissas do “fazer ciência”, o que me levou, em 2006, a cursar a especialização Lato sensu em Gestão Ambiental. Durante essa especialização, desenvolvi o trabalho de conclusão de curso intitulado “A utilização de salas temáticas lúdicas e tecnológicas com perspectivas de preservação e conservação ambiental da Amazônia”, que revelou uma inclinação para a pesquisa em práticas educacionais e ambientais.

Passados alguns anos, em 2011, busquei ampliar meus horizontes e ingressei em um novo mestrado, também na UNIR, agora em Psicologia, com foco na área escolar e educacional. Minha pesquisa, intitulada “A utilização do laptop educacional como instrumento de ensino-aprendizagem em Ciências”, gerou uma profunda reflexão sobre as práticas docentes de Ciências e Biologia, especialmente no que diz respeito à utilização de computadores em sala de aula. Essa segunda formação reforçou ainda mais a necessidade de integrar tecnologia e educação para promover uma aprendizagem significativa, evidenciando a convergência entre a prática docente, a pesquisa científica e a inovação tecnológica.

Em 2016, recebi o convite da Secretaria do Estado da Educação (Seduc/RO) para integrar a equipe de professores formadores e, posteriormente, para atuar como professora ministrante no projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica (EMMT). Esse projeto apresentou o desafio de aplicar práticas pedagógicas inovadoras nas aulas de Biologia e de Noções Básicas de Agroecologia e Zootecnia (NBAZ), adequando o ensino às características dos estudantes do campo. A partir dessa vivência, compreendi, de forma ainda clara, a importância de desenvolver aulas

dinâmicas e atrativas, respeitando as peculiaridades regionais e os aspectos multiculturais dos estudantes de Rondônia.

Posteriormente, em 2019, assumi a gestão do projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica, por meio da Gerência do Centro de Mídias de Educação (GCME). Em 2023, surgiu o desafio de atuar como coordenadora da Coordenadoria de Mídias Educacionais (CME), o que ampliou minhas responsabilidades profissionais, pois além do projeto mencionado, passei a coordenar outros projetos voltados para a utilização de mídias e tecnologias educacionais, tanto em nível estadual quanto federal. Essas funções reforçaram minha atuação na busca pelo desenvolvimento de estratégias educacionais que integram tecnologia e práticas pedagógicas contextualizadas e significativas. Elas também impulsionaram e despertaram em mim o desejo de realizar, por meio de um doutorado em educação, uma pesquisa focada no atendimento à multiculturalidade dos estudantes.

Ao longo de minha trajetória, as diversas experiências que vivi contribuíram para ampliar minha compreensão sobre as diferentes formas de ensinar e aprender. Dentre essas vivências, destaco minha atuação como tutora presencial e a distância no curso “EaD em Biologia” pela Universidade Aberta do Brasil (UAB), professora formadora no projeto “Pacto Nacional para o Fortalecimento do Ensino Médio” (PNEM), tutora do curso EaD de “Licenciatura em Pedagogia” da UAB, coordenadora de área e redatora de Ciências da Natureza da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Conselheira da Fundação de Amparo à Pesquisa de Rondônia (FAPERO) e docente de cursos de graduação e de pós-graduação.

Cada uma dessas atividades contribuiu para a reflexão e para a busca de estratégias eficazes, com o objetivo de atender às reais necessidades educacionais dos estudantes de Rondônia. Após essa narrativa, apresento este estudo, impulsionada pelo sentimento de responsabilidade social e pela memória dos “pezinhos descalços”, com o intuito de contribuir com conhecimentos e saberes capazes de impactar significativamente a vida de estudantes indígenas, remanescentes quilombolas, ribeirinhos e residentes em áreas rurais, atendidos pelo projeto “Ensino Médio com Mediação Tecnológica” em tão longínquos lugares da minha terra, Rondônia.

1 INTRODUÇÃO

Esta tese está vinculada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação (PPGE) da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), no âmbito do Doutorado Acadêmico em Educação. A pesquisa integra a linha de pesquisa “Políticas para a Educação Básica e Superior” e está inserida no grupo de pesquisa Observatório de Políticas Educacionais. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o Parecer nº 6.283.469, de 5 de setembro de 2023.

O interesse pela temática “Atendimento à multiculturalidade no ensino de Biologia no Ensino Médio com mediação tecnológica em Rondônia” emergiu da minha trajetória profissional como bióloga, marcada por ampla experiência na educação pública. Entre 2003 e 2016, atuei como professora de Biologia em salas de aula presenciais da rede estadual de ensino. A partir de março de 2016, passei a integrar a equipe do projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica (MEDTEC), atuando como professora ministrante nas turmas do 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio até 2018.

Essa vivência, que abrange tanto o ensino presencial quanto o mediado por tecnologias, possibilitou uma compreensão dos desafios pedagógicos nos diversos contextos educacionais de Rondônia. A convivência com realidades socioculturais distintas despertou inquietações sobre a necessidade de práticas pedagógicas que dialoguem com as especificidades culturais, sociais e territoriais dos estudantes, sobretudo aqueles pertencentes a comunidades tradicionais.

Nesse cenário, surgiu a indagação sobre se, e de que forma, as aulas de Biologia mediadas por tecnologia contemplam a multiculturalidade dos estudantes. Essa questão fundamenta-se na observação das múltiplas realidades dos estudantes atendidos pelo projeto, especialmente aqueles oriundos de regiões rurais e tradicionais do estado. Dessa forma, o objeto de investigação delimita-se ao ensino de Biologia, com ênfase na análise das videoaulas gravadas em estúdio de TV e das práticas pedagógicas realizadas por professores denominados ministrantes, que atuam fisicamente distantes dos estudantes e que podem considerar ou negligenciar a multiculturalidade no contexto do Ensino Médio com mediação tecnológica.

A escolha desse objeto de estudo justifica-se pela importância do ensino de Biologia na formação integral dos estudantes, conforme orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Esse documento estabelece que o ensino de Biologia

deve garantir o acesso a conhecimentos sobre os seres vivos, o meio ambiente e as inter-relações ecológicas, contribuindo para a construção de uma cidadania crítica, responsável e comprometida com a sustentabilidade. Tais diretrizes estão alinhadas ao Referencial Curricular para o Ensino Médio de Rondônia (RCRO), que reforça a importância de uma formação pautada na diversidade cultural e no reconhecimento das especificidades regionais (Brasil, 2018; Rondônia, 2021).

Nesse contexto, o ensino de Biologia assume papel na promoção de práticas pedagógicas que considerem os contextos socioculturais dos estudantes, em um estado marcado por diversidade étnica, geográfica e ambiental. Trata-se de garantir um ensino que articule conhecimentos científicos às múltiplas realidades dos estudantes no modelo de mediação tecnológica.

Para os fins desta pesquisa, adota-se a terminologia “Mediação Tecnológica” (MEDTEC), por ser a mais recorrente nos discursos das equipes administrativa e pedagógica, bem como nas falas de professores e estudantes do projeto. Observa-se, contudo, variação na nomenclatura ao longo dos anos e entre diferentes instâncias, como evidenciado nos uniformes escolares. A figura 1A ilustra a expressão “Mediação Tecnológica” no uniforme de estudantes da escola Celso Ferreira da Cunha, no município de Cacoal. Já a figura 1B mostra a denominação “Ensino Médio Tecnológico”, presente no uniforme de uma estudante da escola Presidente Eurico Gaspar Dutra, localizada no distrito do Iata, em Guajará-Mirim.

Figura 1 - Denominação “Mediação Tecnológica” e “Ensino Médio Tecnológico”



Fonte: acervo da autora.

As variações de nomenclatura evidenciam diferentes formas de nomeação e interpretação atribuídas ao projeto educacional nas diversas regiões do estado.

Apesar dessas variações, o elemento estruturante do modelo permanece inalterado: a oferta de aulas mediadas por tecnologias, viabilizadas por recursos midiáticos como vídeos, áudios, textos e imagens. Essa abordagem pedagógica está relacionada à utilização de aparelhos de televisão em sala de aula, os quais transmitem videoaulas por meio de plataformas digitais, como o canal da MEDTEC no YouTube.

Essa organização curricular e metodológica articula-se com o que Lévy (1999) caracteriza como uma “nova forma de estudar”, na qual se rompem as estruturas tradicionais do ensino, promovendo uma ressignificação dos papéis atribuídos a professores e estudantes. Nesse cenário, o estudante deixa de ocupar uma posição passiva para tornar-se agente ativo de sua aprendizagem, enquanto o professor assume o papel de mediador e facilitador, articulando saberes e contextos diversos.

Essa transformação ocorre em um contexto social marcado por mudanças nos referenciais de pertencimento e identidades, sobretudo em regiões periféricas e multiculturais, como aquelas atendidas pela MEDTEC. Nessa direção, conforme Bauman (2005), a fluidez das relações contemporâneas e a instabilidade das formas de pertencimento impõem o desafio de elaborar propostas pedagógicas que reconheçam, respeitem e valorizem os modos de vida das comunidades locais. Trata-se de articular o direito à aprendizagem à afirmação das identidades culturais, promovendo uma educação sensível à diversidade e à complexidade dos contextos.

Reconhecer a multiculturalidade no contexto educacional implica valorizar os saberes, valores e identidades dos diferentes grupos socioculturais, fortalecendo o vínculo dos estudantes com suas culturas de origem e com as práticas sociais e ambientais que constituem seu cotidiano. Esse reconhecimento deve ultrapassar a dimensão simbólica, refletindo-se em ações pedagógicas concretas, capazes de promover a equidade de direitos e oportunidades entre os diversos grupos culturais, combatendo desigualdades historicamente constituídas.

Sob essa perspectiva, Hall (2006) destaca que a cultura não é um conjunto fixo de traços ou tradições, mas sim um processo dinâmico de negociação entre identidades, histórias e experiências sociais. Essa compreensão exige que as escolas se tornem espaços de diálogo intercultural, em que os diferentes modos de ser, viver e conhecer sejam acolhidos como constitutivos da formação dos sujeitos.

Tal abordagem revela-se particularmente relevante diante das especificidades das comunidades tradicionais e rurais de Rondônia, que apresentam formas próprias de organização social, de produção de conhecimento e de práticas culturais.

1.1 Contextualização e problema da pesquisa

Nos últimos dez anos, diversos pesquisadores têm se dedicado ao estudo do ensino com mediação tecnológica no Brasil, um modelo que utiliza recursos midiáticos para viabilizar aulas em regiões afastadas dos centros urbanos ou marcadas pela escassez de professores habilitados. Esses projetos educacionais evidenciam a responsabilidade do Estado em assegurar o acesso, a permanência e a conclusão da Educação Básica para todos os cidadãos. Tal compromisso encontra respaldo no Art. 4º, inciso II, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que estabelece: “[...] o dever do Estado com a educação escolar pública será efetivado mediante a garantia da progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao Ensino Médio” (Brasil, 1996, p. 8).

A metodologia de ensino com mediação tecnológica tem sido implementada em diferentes regiões do país, não se restringindo ao estado de Rondônia. O estado do Amazonas foi pioneiro nesse modelo, em 2007, por meio da Secretaria de Estado da Educação (Seduc/AM), com o projeto Ensino Médio Presencial com Mediação Tecnológica (EMPMT), cujo objetivo era se sobrepôr aos desafios geográficos e sociais, assegurando o direito constitucional à Educação Básica (Maia, 2019).

Em 2011, a Secretaria da Educação da Bahia (Seduc/BA) lançou o programa Ensino Médio com Intermediação Tecnológica (EMITec), com foco no atendimento de jovens e adultos residentes em localidades remotas ou de difícil acesso, buscando também suprir o déficit de professores habilitados em áreas específicas do conhecimento (Bahia, 2011).

No ano seguinte, em 2012, a Secretaria de Estado da Educação do Piauí (Seduc/PI) implementou o programa Educação com Mediação Tecnológica (MEDIOTEC), com a proposta de ampliar os índices de escolarização e promover a inclusão educacional (Piauí, 2012).

Inspirada nessas experiências, a Secretaria de Estado da Educação de Rondônia (Seduc/RO) implementou, em 2016, o projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica (MEDTEC), que inicialmente atendeu 1.960 estudantes do 1º ano do

Ensino Médio, distribuídos em 85 escolas de 36 municípios. A proposta foi voltada para comunidades tradicionais, áreas de produção rural e localidades com déficit de professores habilitados, com o propósito de garantir a inclusão educacional e superar barreiras geográficas e sociais (Rondônia, 2016).

As figuras 2A, 2B e 2C apresentam registros fotográficos de salas de aula em diferentes estados brasileiros que adotam a mediação tecnológica como estratégia de ensino. Nesses ambientes, observa-se um padrão: as aulas são transmitidas por meio de televisores instalados na parte frontal da sala, utilizados como principal meio de distribuição dos conteúdos educacionais.

Figura 2 – Salas de aula de ensino com mediação tecnológica em diferentes estados



Fonte: elaborado pela autora a partir de dados institucionais públicos.

Esta pesquisa foca o ensino de Biologia no contexto da MEDTEC em Rondônia, com ênfase na multiculturalidade dos estudantes atendidos. Trata-se de uma

dimensão ainda pouco investigada por estudos anteriores, cuja análise pode contribuir para o aprimoramento das políticas públicas e das práticas pedagógicas relacionadas a esse ensino.

Diante desse cenário, a presente pesquisa propõe investigar a seguinte questão: Como o ensino de Biologia no Ensino Médio com Mediação Tecnológica, em Rondônia, considera a multiculturalidade dos estudantes, levando em conta seus contextos históricos, geográficos, sociais e culturais?

Para responder a esta questão, defende-se a seguinte tese:

O ensino de Biologia no Ensino Médio com Mediação Tecnológica, em Rondônia, apresenta limitações no atendimento à multiculturalidade dos estudantes, na medida em que carece de contextualização dos conteúdos escolares com as realidades históricas, geográficas, culturais e sociais das comunidades atendidas.

1.2 Objetivo geral e objetivos específicos

O objetivo geral desta pesquisa é: “Analisar como o ensino de Biologia no projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica, em Rondônia, atende à multiculturalidade dos estudantes e as especificidades regionais, considerando os contextos histórico, geográfico e normativo, bem como as práticas pedagógicas adotadas”.

Para alcançar esse objetivo geral, propõem-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Analisar as normativas educacionais que regem o Ensino Médio, o Novo Ensino Médio e a Educação a Distância no Brasil, contextualizando o projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica em Rondônia, com ênfase no componente curricular de Biologia e suas particularidades na mediação tecnológica;
- b) Analisar em que medida as práticas pedagógicas do componente de Biologia no MEDTEC alinham-se às normativas educacionais e adaptam-se para atender à multiculturalidade e às especificidades regionais dos estudantes;
- c) Investigar as características e os desafios associados à multiculturalidade dos estudantes atendidos pelo MEDTEC, oriundos de comunidades tradicionais

(indígenas, quilombolas e ribeirinhas) e de áreas rurais, considerando as influências dos contextos históricos e geográficos de Rondônia na configuração dessas demandas educacionais.

Em síntese, os objetivos específicos articulam-se ao objetivo geral, orientando a análise de como o ensino de Biologia no projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica (MEDTEC), em Rondônia, responde à multiculturalidade dos estudantes e às especificidades regionais, considerando os contextos histórico, geográfico e normativo. Para tanto, propõe-se examinar as normativas que regem o Ensino Médio e a Educação a Distância, avaliar a adequação das práticas pedagógicas de Biologia frente à diversidade cultural e regional, e investigar os desafios relacionados à presença de estudantes oriundos de comunidades tradicionais e rurais. Assim, esta pesquisa fundamenta-se no reconhecimento, respeito, valorização e atendimento à diversidade multicultural presente em Rondônia.

1.3 Relevância científica e prática

Esta pesquisa apresenta relevância científica ao preencher uma lacuna no campo do ensino de Biologia mediado por tecnologias, ao focalizar o atendimento a estudantes do Ensino Médio, no âmbito do projeto MEDTEC, pertencentes a comunidades tradicionais e rurais. Ao investigar o desenvolvimento das aulas desse componente curricular, com ênfase na multiculturalidade dos estudantes, o estudo contribui para ampliar o conhecimento sobre práticas educacionais inclusivas em contextos historicamente marginalizados.

Além disso, a pesquisa analisa as aulas e as práticas pedagógicas de Biologia, investigando em que medida as atividades, metodologias e conteúdos contemplam a diversidade cultural dos estudantes. Ao articular os contextos históricos e geográficos do estado de Rondônia, o estudo posiciona o projeto MEDTEC como uma alternativa metodológica para garantir o acesso, a permanência e a conclusão da Educação Básica em áreas remotas ou marcadas pela escassez de docentes habilitados.

Pesquisas anteriores, como as de Henrique (2021) e Lubiana (2021), analisaram a MEDTEC como política pública educacional, destacando a necessidade de construção de currículos contextualizados e planejados em consonância com as realidades e demandas das populações do campo e de grupos tradicionais. Tais estudos evidenciam a importância de integrar culturas, tradições e modos de vida aos

saberes escolares, reconhecendo as identidades coletivas como elementos constitutivos do processo educativo.

Do ponto de vista prático, a relevância desta pesquisa reside na análise de um contexto multicultural, no qual estudantes de diferentes comunidades assistem à mesma aula de Biologia, transmitida a partir de estúdios localizados a grandes distâncias das unidades escolares. Essa configuração evidencia os desafios inerentes à mediação pedagógica, especialmente no que se refere ao atendimento das necessidades educacionais específicas de estudantes residentes em comunidades indígenas, ribeirinhas, quilombolas e rurais.

Ao considerar as múltiplas identidades culturais em Rondônia, o estudo contribui para a formulação de práticas pedagógicas voltadas à inclusão, à permanência e à conclusão do Ensino Médio em contextos historicamente excluídos. Como destaca Hall (2006), o reconhecimento e a valorização das identidades são fundamentais para o desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas, inclusivas e reflexivas, que dialoguem com a realidade dos estudantes.

Espera-se que esta pesquisa contribua não apenas para a compreensão de como o ensino de Biologia se configura no contexto da MEDTEC, mas para a análise das estratégias utilizadas na mediação pedagógica frente à multiculturalidade. Tal análise ancora-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/1996, em seu Artigo 28, que estabelece: “Na oferta de Educação Básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região” (Brasil, 1996).

Esse dispositivo legal ressalta a importância de considerar as características regionais no desenvolvimento de práticas educacionais, assegurando um ensino equitativo, inclusivo e coerente com as vivências de estudantes oriundos de contextos rurais e tradicionais. Assim, esta pesquisa reafirma o compromisso com o direito à educação adequada às especificidades regionais, fortalecendo o papel das políticas públicas na promoção de uma escolarização contextualizada e socialmente justa.

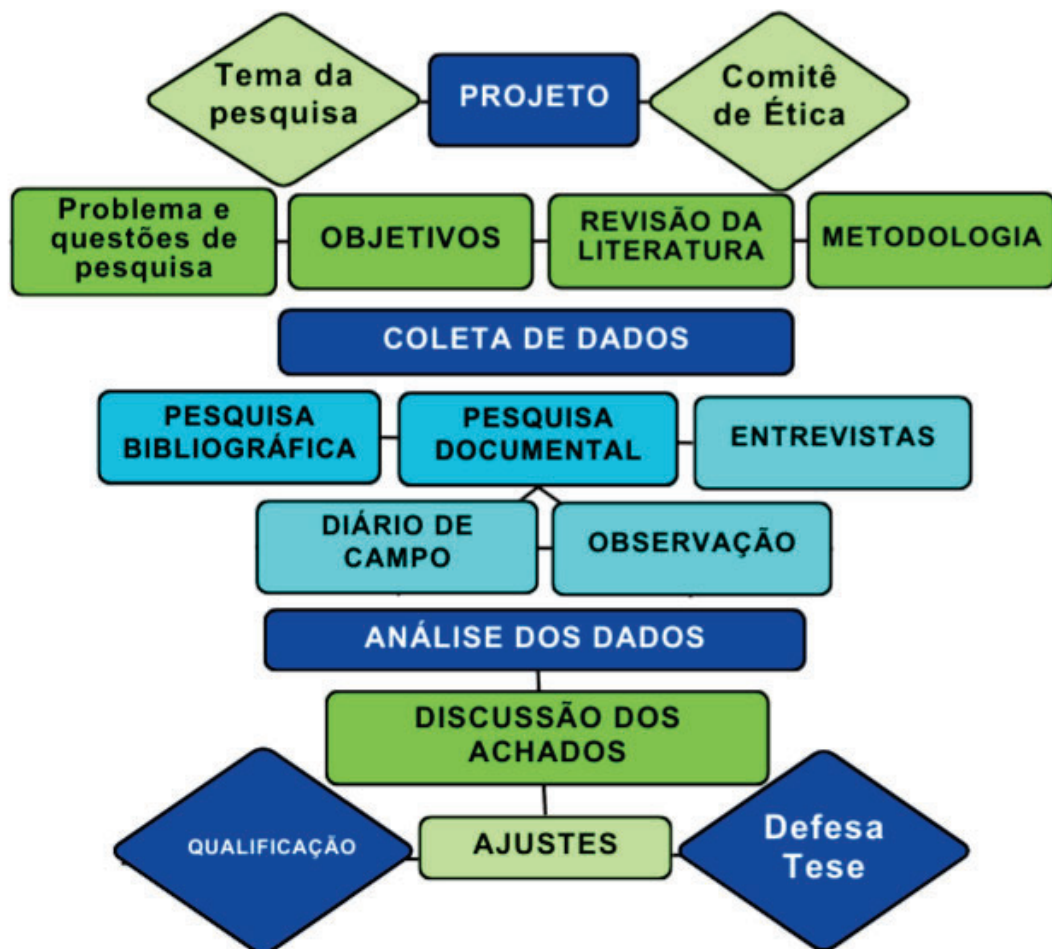
1.4 Fluxo, distribuição e organização da Tese

Assim como um mapa orienta o percurso de uma jornada, elaborou-se um fluxograma que sintetiza as etapas desta pesquisa, desde a definição do tema até a

elaboração final da tese. A proposta é oferecer uma visualização do processo, evidenciando o encadeamento metodológico adotado.

A figura 3 apresenta as fases de planejamento, coleta e análise dos dados, bem como a organização sequencial das diferentes etapas do percurso investigativo. Trata-se de uma representação gráfica que sistematiza o itinerário metodológico da pesquisa, destacando os marcos fundamentais que orientaram seu desenvolvimento.

Figura 3 - Fluxograma do processo de pesquisa



Fonte: elaborado pela autora.

O fluxograma ilustra as etapas metodológicas da pesquisa realizada no âmbito do doutorado. O processo teve início com a definição do tema e a elaboração do projeto, seguida pela submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. Posteriormente, definiram-se os objetivos, realizou-se a revisão da literatura e delineou-se a metodologia, etapas que orientaram a coleta de dados, conduzida por meio de

diferentes técnicas, como pesquisa bibliográfica, análise documental, entrevistas, diário de campo e observação.

Após a coleta de dados, iniciou-se o processo de análise e interpretação, que incluiu a codificação, categorização e a confrontação dos resultados com o referencial teórico. Paralelamente, discutiram-se os achados à luz das questões de pesquisa, promovendo reflexões. Esse conjunto de atividades conduziu às etapas finais do trabalho: qualificação, redação e defesa da tese.

Com o intuito de organizar a escrita deste trabalho de maneira coerente, garantindo uma leitura fluida, objetiva e integrada, a tese inicia-se com uma apresentação da autora, a fim de atribuir identidade à pesquisadora e situá-la em seu contexto pessoal, acadêmico e profissional. Essa apresentação torna explícita a trajetória que motivou o interesse pela temática e evidencia a construção do olhar crítico que orienta a investigação.

Na sequência, o Capítulo 1, “Introdução”, expõe o interesse pela temática, sua fundamentação epistemológica, a contextualização do problema de pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos, além da relevância científica e prática que justifica a realização do estudo.

O Capítulo 2, intitulado “Percurso metodológico da pesquisa”, apresenta as etapas de condução do estudo, com ênfase na base epistemológica, na natureza e no tipo da pesquisa, no contexto em que foi desenvolvida, bem como nos procedimentos, instrumentos e técnicas utilizados para a coleta e análise dos dados.

O Capítulo 3, “Revisão da literatura”, reúne a análise de estudos selecionados no Portal de Periódicos da CAPES, com o objetivo de contextualizar a pesquisa e fundamentar teoricamente a análise dos dados. A seleção foi orientada por critérios de inclusão e exclusão previamente definidos, permitindo situar o problema no contexto acadêmico, estabelecer diálogos com pesquisas anteriores, identificar lacunas e reforçar a originalidade e a pertinência do estudo.

O Capítulo 4, “Ensino Médio com mediação tecnológica em Rondônia: normativas, estrutura e a prática do ensino de Biologia”, analisa as normativas que regem o Ensino Médio e a Educação a Distância no Brasil, contextualizando com o ensino de Biologia no projeto em Rondônia, destacando a adaptação curricular e a atuação docente para atender à diversidade local.

O Capítulo 5, “Territórios, história e multiculturalidade: os desafios do ensino com mediação tecnológica em Rondônia”, contextualiza o cenário da pesquisa, abordando as especificidades históricas, geográficas e regionais do estado. Discute-se o atendimento educacional às comunidades tradicionais e rurais, com foco nos estudantes indígenas, quilombolas, ribeirinhos e moradores de áreas rurais, no âmbito da MEDTEC.

O Capítulo 6, “Percepções e práticas no ensino de Biologia com mediação tecnológica”, trata da interpretação dos dados coletados, articulando-os com os referenciais teóricos e metodológicos que sustentam este estudo. Propõe-se a aprofundar a compreensão das descobertas, discutir suas implicações e promover uma reflexão crítica acerca dos desafios e possibilidades evidenciados ao longo do processo investigativo.

Por fim, o Capítulo 7, “Considerações finais”, sintetiza as reflexões construídas ao longo da pesquisa, retomando os principais achados e destacando os avanços teóricos e práticos alcançados. São discutidas as limitações do estudo, suas implicações para a política educacional e para a formação docente, bem como as possibilidades e recomendações para futuras investigações no campo do ensino mediado por tecnologia em contextos multiculturais e regionais.

Em complemento, são apresentadas as referências bibliográficas que fundamentaram teoricamente esta tese, organizadas segundo as normas acadêmicas vigentes. Os apêndices e anexos reúnem documentos, materiais e registros relevantes, como roteiros de entrevistas, instrumentos de pesquisa, documentos normativos e outras evidências do percurso investigativo.

Dessa forma, após a introdução, o capítulo seguinte apresenta o percurso metodológico da pesquisa, descrevendo sua natureza, o contexto em que foi desenvolvida, os procedimentos adotados para a coleta dos dados e as estratégias aplicadas na análise.

2 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

Neste capítulo, após a apresentação geral da pesquisa, são abordados os aspectos metodológicos do estudo, incluindo o contexto investigativo, a base epistemológica adotada, a natureza e o tipo da pesquisa, bem como os procedimentos, instrumentos e técnicas empregados na coleta e análise dos dados. Essas escolhas metodológicas foram orientadas pelo compromisso com a construção de uma análise crítica e situada, capaz de responder de maneira reflexiva às questões e objetivos que sustentam esta tese.

A investigação ancora-se na perspectiva pós-crítica, que se opõe aos modelos tradicionais de produção do conhecimento ao afirmar que o saber é historicamente situado e atravessado por condições sociais e culturais. A adoção desta perspectiva não se configura apenas como um posicionamento epistemológico, mas como uma escolha ética e política que orienta o olhar investigativo para além da mera descrição dos fenômenos educativos. Trata-se de um esforço intencional de compreender as práticas pedagógicas mediadas da MEDTEC como processos complexos, marcados por disputas simbólicas, relações de poder e expressões culturais singulares.

Hall (2006) reforça essa concepção ao argumentar que identidades e saberes são construções sociais, o que exige práticas pedagógicas comprometidas com a realidade dos estudantes. Esse entendimento é central nesta pesquisa, que busca identificar como o ensino de Biologia, no contexto da MEDTEC, pode ou não favorecer processos de reconhecimento e valorização das múltiplas identidades culturais presentes no estado de Rondônia.

Essa base epistemológica dialoga com os fundamentos da teoria crítica de Horkheimer (1990), ao compreender a educação como prática social e política, voltada ao reconhecimento da pluralidade de saberes e à valorização de abordagens pedagógicas contextualizadas. O diálogo entre os aportes teóricos de Hall (2006), Horkheimer (1990), Candau (2008) e Giroux (2001) sustenta uma compreensão da educação mediada por tecnologia como um campo que não se reduz à instrumentalização técnica, mas que requer sensibilidade à multiculturalidade dos estudantes rondonienses.

Tal perspectiva orienta a análise das práticas educacionais desenvolvidas na MEDTEC diante dos desafios históricos vivenciados por estudantes oriundos de

comunidades tradicionais e de áreas rurais de Rondônia. Trata-se de um estado marcado por dinâmicas migratórias, processos históricos de ocupação e múltiplas tensões sociais, que exigem aulas sensíveis à diversidade cultural. A originalidade desta investigação reside, justamente, na articulação entre uma análise situada, que valoriza as experiências dos sujeitos investigados, e a proposição de reflexões teóricas e metodológicas capazes de subsidiar futuras pesquisas e práticas no campo da educação multicultural mediada por tecnologias.

Nesse sentido, as contribuições de Hall (2006) são importantes para compreender a identidade cultural como processo relacional, dinâmico e constituído por múltiplos pertencimentos. Tal entendimento reforça a necessidade de práticas pedagógicas que consideram as vozes dos estudantes, suas histórias e experiências, no interior do espaço escolar. Complementarmente, Candau (2008) propõe a educação intercultural crítica, superando abordagens superficiais da diversidade. Sua proposta valoriza os saberes locais e defende o diálogo entre culturas como princípio norteador, promovendo trocas significativas e o reconhecimento mútuo entre os diferentes grupos socioculturais presentes na escola.

Giroux (2001), por sua vez, amplia esse marco teórico ao conceber a educação como prática cultural e política. Para o autor, é preciso romper com modelos pedagógicos centrados na simples transmissão de conteúdos, promovendo experiências que incentivem o pensamento crítico, a autonomia e a participação ativa dos estudantes nos processos de aprendizagem.

Enquanto pesquisadora, minha inserção no campo investigativo não se deu de modo neutro ou distanciado. Ao contrário, foi marcada pela consciência de que minha trajetória pessoal e profissional influencia a interpretação dos dados e as escolhas metodológicas realizadas. Esse posicionamento reflexivo e crítico busca tensionar a ideia de objetividade absoluta na pesquisa, reconhecendo o caráter situado e relacional da produção do conhecimento.

Essa fundamentação teórica sustenta a compreensão da educação como espaço de construção de sentidos e disputas simbólicas, onde se tornam possíveis propostas pedagógicas contextualizadas, inclusivas e culturalmente sensíveis. No caso do ensino de Biologia com mediação tecnológica, essa abordagem precisa se traduzir na articulação entre os conteúdos científicos e a valorização da multiculturalidade dos estudantes atendidos.

A escolha por um percurso metodológico que integra diferentes técnicas, como entrevistas, pesquisa bibliográfica, análise documental, diário de campo e observação, revela a intenção de uma compreensão ampla e plural do fenômeno investigado, incorporando múltiplas perspectivas e vozes. Tal estratégia busca superar abordagens fragmentadas ou reducionistas, assumindo a complexidade inerente ao estudo da educação em contextos multiculturais. Com esta investigação, pretende-se não apenas compreender as práticas pedagógicas desenvolvidas no âmbito do ensino de Biologia na MEDTEC, mas contribuir para o debate sobre as políticas educacionais voltadas à mediação tecnológica em territórios marcados pela diversidade sociocultural e por desafios históricos e geográficos de acesso à educação.

2.1 A natureza e o tipo da pesquisa

Com base nos objetivos geral e específicos, esta pesquisa caracteriza-se como descritiva e explicativa, conforme a classificação proposta por Gil (2002). A combinação dessas abordagens permitiu não apenas o detalhamento dos fenômenos observados, mas também a compreensão de suas causas, significados e implicações no contexto educacional amazônico, como defendem Lakatos e Marconi (2003). Enquanto a dimensão descritiva possibilitou o mapeamento das práticas pedagógicas no contexto do ensino de Biologia na MEDTEC, a vertente explicativa buscou compreender os fatores subjacentes a essas práticas, bem como os sentidos e intencionalidades atribuídos por seus protagonistas.

A adoção da abordagem descritiva permitiu caracterizar o contexto educacional investigado, abrangendo aspectos históricos, geográficos e culturais singulares de Rondônia, com ênfase nas comunidades tradicionais e rurais. Essa descrição não foi um exercício neutro ou meramente informativo, mas constituiu-se como uma etapa para compreender como as aulas de Biologia são estruturadas e de que forma buscam, ou deixam de responder à diversidade cultural dos estudantes. Por sua vez, a dimensão explicativa concentrou-se na análise dos fatores que influenciam a implementação dessas práticas pedagógicas, privilegiando a compreensão do porquê e do como essas ações se desenvolvem na MEDTEC, em contextos caracterizados por desafios de acesso, infraestrutura e formação docente.

Quanto ao tipo de pesquisa, adota-se uma abordagem qualitativa, alinhada com a proposta de compreender, interpretar e problematizar fenômenos sociais e

educacionais complexos, subjetivos e situados. Ao contrário das pesquisas de cunho quantitativo, que priorizam a comprovação de relações causais previamente estabelecidas, a pesquisa qualitativa busca a construção de sentidos a partir das experiências, discursos e práticas dos sujeitos envolvidos. Assim, valoriza a interpretação das múltiplas realidades sociais, reconhecendo que os fenômenos educacionais não podem ser dissociados dos contextos históricos, culturais e políticos que os constituem (Minayo, 2009).

Essa escolha metodológica não apenas se justifica, mas se revela imprescindível no contexto investigado, por possibilitar uma escuta sensível e uma análise das experiências dos professores de Biologia em seus territórios de atuação. Como afirmam Bogdan e Biklen (1994, p. 16), “a pesquisa qualitativa é rica em descrição e explicação das vivências humanas” e, conforme Gil (2010, p. 46), essa abordagem “[...] dá ênfase à análise do significado dos fenômenos para os sujeitos”. Assim, a pesquisa qualitativa favorece o reconhecimento das práticas pedagógicas não como meros procedimentos técnicos, mas como ações carregadas de sentido, intencionalidade e implicações sociais.

Para o aprofundamento da análise, recorreu-se à pesquisa de campo, que possibilitou o contato direto com os professores ministrantes de Biologia e a observação das práticas pedagógicas em seus contextos reais. De acordo com Minayo (2009, p. 21), a pesquisa qualitativa permite captar “[...] múltiplos significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes”, sendo, portanto, adequada para apreender a complexidade das relações e práticas que se configuram no ambiente educacional mediado por tecnologia.

A originalidade desta pesquisa está na forma como a investigação de campo foi concebida: não apenas como um momento de coleta de dados, mas como um processo dialógico, no qual o respeito às singularidades dos contextos locais e a valorização das narrativas docentes são princípios orientadores. A abordagem qualitativa, nesse sentido, não se limita na identificação de estratégias pedagógicas, mas busca compreender os sentidos que os professores atribuem às suas práticas, bem como os desafios e as possibilidades de construir uma educação de Biologia culturalmente sensível, mediada por tecnologias.

Dessa forma, esta pesquisa se propôs a ir além das descrições convencionais, buscando construir uma análise situada e comprometida com a realidade dos sujeitos

e territórios investigados. A abordagem metodológica adotada, portanto, reflete não apenas uma escolha técnica, mas uma perspectiva ética e política que orienta a produção de um conhecimento comprometido com a valorização da diversidade e com a construção de práticas pedagógicas mais inclusivas e contextualmente relevantes.

2.2 Procedimentos, instrumentos e coleta de dados

Considerando a natureza descritiva e explicativa desta pesquisa de abordagem qualitativa, foram adotadas estratégias metodológicas alinhadas à complexidade do objeto investigado, o ensino de Biologia mediado por tecnologia para estudantes de comunidades tradicionais e rurais atendidos pela MEDTEC. A combinação das modalidades bibliográfica, documental e de campo possibilitou uma aproximação contextualizada e multifacetada do fenômeno.

A pesquisa bibliográfica teve como objetivo fundamentar teoricamente o estudo, por meio da seleção e análise de obras clássicas e contemporâneas sobre multiculturalidade, identidade cultural, currículo e mediação tecnológica na educação (Gil, 2008; Marconi, 2003). Essa etapa assegurou um referencial consistente para a interpretação dos dados e a problematização dos desafios educacionais enfrentados.

A pesquisa documental possibilitou o exame aprofundado dos documentos oficiais, como legislações, diretrizes curriculares, planos de aula e relatórios institucionais da Seduc/RO. Essa análise foi fundamental para compreender o projeto MEDTEC em seus fundamentos normativos e estruturais, bem como para situar as práticas pedagógicas no marco legal vigente.

A pesquisa de campo foi estruturada para captar as práticas pedagógicas em seu contexto real e as percepções dos professores de Biologia. Ela compreendeu a observação de momentos formativos, planejamento e gravação de videoaulas, o que permitiu a coleta de dados sobre as decisões didáticas, formas de organização curricular e dinâmicas de interação. Complementarmente, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com quatro docentes, com o propósito de compreender suas experiências, desafios, estratégias e sentidos atribuídos à prática pedagógica em contextos multiculturais.

Para aprofundar a sensibilidade analítica, a pesquisadora registrou suas impressões e reflexões em um diário de campo. Esse instrumento favoreceu a captura

de elementos subjetivos e contextuais que transcendem a formalidade dos discursos, enriquecendo a compreensão do fenômeno (André, 1995; Bogdan & Biklen, 1994).

Todos os dados coletados foram submetidos a um processo de triangulação de fontes, que buscou validade e profundidade às interpretações. Conforme Minayo (2009, p. 52), a triangulação amplia o campo de visão sobre o objeto estudado, contribuindo para análises mais consistentes e contextualizadas. Essa estratégia permitiu articular os dados empíricos às bases teóricas, fortalecendo a coerência metodológica da pesquisa.

A escolha dessa combinação metodológica revelou-se pertinente para investigar um contexto educacional marcado pela diversidade étnico-cultural das comunidades atendidas pela MEDTEC. Ao privilegiar a abordagem qualitativa e o diálogo entre diferentes fontes de dados, foi possível compreender tanto as estratégias pedagógicas utilizadas quanto os sentidos atribuídos pelos professores ministrantes às suas ações no ensino de Biologia.

A amostragem dos participantes da pesquisa de campo seguiu critérios intencionais, priorizando professores que ministram aulas de Biologia em estúdios de TV na MEDTEC, para estudantes residentes em comunidades tradicionais e rurais. Essa seleção visou garantir que as vozes captadas representassem a diversidade de experiências e desafios presentes no contexto investigado.

Quanto à análise dos dados, adotou-se a técnica de análise temática, que permitiu identificar categorias emergentes a partir da triangulação das fontes, entrevistas, observações e registros no diário de campo. Essa abordagem contribuiu para a interpretação dos significados atribuídos pelos professores, revelando padrões e singularidades nas práticas pedagógicas mediadas por tecnologia.

O planejamento metodológico foi organizado para respeitar a rotina dos docentes e da equipe técnica da MEDTEC, evitando interferências nas atividades pedagógicas e assegurando a viabilidade da pesquisa. Essa preocupação ética foi fundamental para garantir a qualidade e a legitimidade do processo investigativo.

O quadro 1 relaciona os objetivos específicos da pesquisa com os procedimentos metodológicos adotados para sua concretização, evidenciando a coerência entre planejamento e execução.

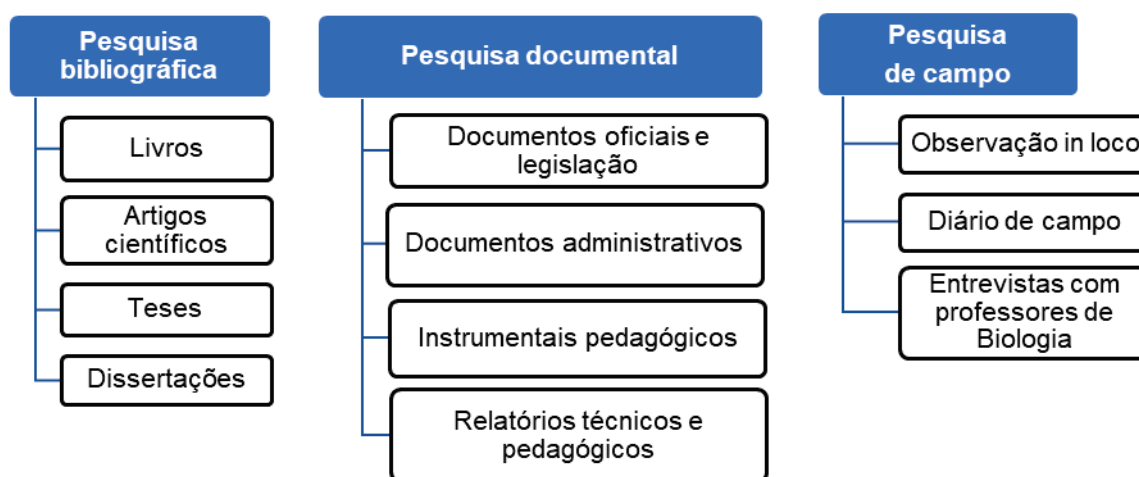
Quadro 1 – Relação entre os objetivos específicos e os procedimentos adotados

Objetivos Específicos	Procedimentos metodológicos
Analisar as normativas educacionais que regem o Ensino Médio, o Novo Ensino Médio e a Educação a Distância no Brasil, contextualizando o projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica em Rondônia, com ênfase no componente curricular de Biologia e suas particularidades na mediação tecnológica.	Pesquisa bibliográfica
	Pesquisa documental
Investigar as características e os desafios associados à multiculturalidade dos estudantes atendidos pelo MEDTEC, oriundos de comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas e ribeirinhas) e de áreas rurais, considerando as influências dos contextos históricos e geográficos de Rondônia na configuração dessas demandas educacionais.	Pesquisa bibliográfica
	Pesquisa documental
Analisar em que medida as práticas pedagógicas do componente de Biologia no MEDTEC alinham-se às normativas educacionais e adaptam-se para atender à multiculturalidade e às especificidades regionais dos estudantes.	Pesquisa bibliográfica
	Pesquisa documental
	Pesquisa de campo

Fonte: elaborado pela autora.

O quadro 1 apresenta os objetivos específicos desta pesquisa acompanhados das respectivas estratégias metodológicas adotadas para sua concretização. Cada objetivo está vinculado a uma ou mais ações investigativas de modo a assegurar a coerência entre o planejamento metodológico e os propósitos do estudo.

A seguir, a figura 4 apresenta os procedimentos e estratégias metodológicas.

Figura 4 – Procedimentos e estratégias da pesquisa

Fonte: elaborado pela autora.

A representação visual na figura 4, sintetiza as ações metodológicas realizadas, desde a seleção dos materiais bibliográficos e documentais até a observação das práticas docentes, entrevistas e anotações no diário de campo. A aplicação dessas estratégias, favoreceu a sistematização das ações e o estabelecimento de um cronograma que respeitasse a rotina dos docentes e da equipe técnica da MEDTEC, evitando sobrecarga ou interferência nas atividades pedagógicas.

No quadro 2, estão descritos os instrumentos utilizados para a coleta de dados, seus respectivos objetivos e o período em que foram aplicados.

Quadro 2 – Instrumentos de coleta, objetivos e período de realização

Instrumentos		Objetivo	Período
Pesquisa Bibliográfica		Favorecer, por meio do levantamento e análise de obras já publicadas, com o intuito de fundamentar teoricamente esse estudo, realizando uma breve revisão da literatura.	Abril a dezembro/2023. Janeiro a março/2024.
Pesquisa Documental		Obter informações sobre o projeto MEDTEC, como foco na análise de documentos oficiais, como legislações, projeto, relatórios, instrumentais pedagógicos.	Abril a dezembro/2023. Janeiro a março/2024.
C A M P O	Observação	Possibilitar a reflexão a partir da observação do planejamento e gravação das videoaulas. Para captar dados referente a realidade, práticas e processos que ocorrem de forma natural, fornecendo informações sobre o contexto e as dinâmicas envolvidas.	Setembro a dezembro/2023. Janeiro a março/2024
	Diário de campo	Realizar anotações sobre as impressões das entrevistas, além das observações do planejamento e gravação das videoaulas.	Setembro a dezembro/2023 Janeiro a março/2024.
	Entrevista	Coletar informações, através de uma entrevista semiestruturada, diretamente com os professores de Biologia sobre suas percepções, experiências, crenças, atitudes e opiniões.	Setembro a outubro/2023

Fonte: elaborado pela autora.

A análise do quadro 2 evidencia que as etapas de pesquisa bibliográfica e documental foram desenvolvidas de forma contínua entre abril de 2023 e março de 2024. Já a pesquisa de campo ocorreu em dois ciclos principais: de setembro a dezembro de 2023 e de janeiro a março de 2024. As entrevistas foram realizadas entre setembro e outubro de 2023.

Antes da realização dessas etapas, foram definidos os métodos de amostragem, os instrumentos de coleta de dados e as técnicas de organização e análise das informações. Simultaneamente, iniciou-se o mapeamento dos temas

centrais e pontos chave que serviram de base para a categorização dos dados, permitindo a construção de análises coerentes com os objetivos da investigação.

2.2.1 A pesquisa bibliográfica

Iniciada em abril de 2023, a pesquisa bibliográfica constituiu-se como alicerce teórico-metodológico deste estudo, possibilitando as discussões sobre o ensino de Biologia mediado por tecnologia em contextos multiculturais. A partir da seleção e análise de textos acadêmicos, incluindo livros, artigos, dissertações e teses, foram reunidos aportes conceituais para à construção do referencial teórico.

Conforme destaca Gil (2008), a pesquisa bibliográfica visa fornecer uma visão do conhecimento produzido sobre determinado tema, servindo de base para fundamentar o estudo. Nessa direção, Sá-Silva (2009) reforçam que esse tipo de pesquisa permite mapear os elementos que atravessam a problemática investigada, articulando o quadro teórico, e o contexto da produção do conhecimento.

Foram mobilizados textos que contextualizam historicamente, geograficamente, socialmente e culturalmente o estado de Rondônia e suas comunidades tradicionais, assim como estudos sobre o ensino com mediação tecnológica em diferentes realidades brasileiras. Essa etapa sustentou não só a escolha pela abordagem qualitativa e pelos instrumentos de coleta, como entrevistas e observações, mas também delimitou os focos analíticos da pesquisa, assegurando coerência entre os referenciais teóricos e metodológicos.

A pesquisa bibliográfica, portanto, não se limitou à revisão de literatura, mas configurou-se como um processo de interlocução com as principais produções acadêmicas da área, contribuindo para a formulação das categorias de análise e para a problematização dos desafios do ensino de Biologia em contextos marcados pela diversidade cultural e territorial.

2.2.2 A pesquisa documental

A pesquisa documental foi desenvolvida de maneira concomitante à pesquisa bibliográfica, com o propósito aprofundar a compreensão acerca do funcionamento da MEDTEC, com especial atenção à implementação desse modelo educacional, às diretrizes curriculares vigentes e às práticas pedagógicas vinculadas ao ensino de Biologia para estudantes oriundos de comunidades tradicionais e de áreas rurais do

estado de Rondônia. Conforme assevera Gil (2010), a pesquisa documental possibilita o acesso a fontes que, embora não tenham sido objeto de análises sistemáticas em estudos anteriores, oferecem informações para a delimitação do problema, para o embasamento teórico e para a definição das variáveis.

Foram examinados documentos de distintas categorias, entre os quais se destacam legislações nacionais e estaduais, Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), pareceres do Conselho Estadual de Educação de Rondônia (CEE/RO), relatórios técnicos produzidos pela Secretaria de Estado da Educação (Seduc/RO) e pela Coordenadoria de Mídias Educacionais (CME), bem como materiais pedagógicos utilizados nas aulas de Biologia, tais como planos de videoaulas, planos de ensino, guias metodológicos e slides de aula.

Tais documentos constituíram-se como subsídios para a compreensão do processo de concepção, regulamentação e operacionalização da proposta de implantação da MEDTEC. Ademais, propiciaram a identificação de desafios no processo de adaptação dos conteúdos escolares às realidades socioculturais dos estudantes, como, por exemplo, a limitada inserção de referências às culturas locais nas abordagens didáticas, bem como a ausência de estratégias pedagógicas especificamente voltadas às populações atendidas pelo programa.

De acordo com Godoy (1995), a análise documental exige um rigoroso processo de seleção, acesso e leitura do material, tendo em vista que tais registros refletem os direcionamentos institucionais e indícios das práticas pedagógicas e das relações sociais estabelecidas no âmbito do processo educativo. Sob essa perspectiva, a leitura dos documentos permitiu identificar a presença ou, em muitos casos, a ausência de estratégias pedagógicas que considerem a multiculturalidade dos estudantes, revelando lacunas na construção de um ensino contextualizado e sensível às especificidades regionais.

A triangulação entre os dados coletados nas etapas de pesquisa bibliográfica, observações diretas e entrevistas, associada às informações extraídas dos documentos analisados, ampliou as possibilidades analíticas desta investigação, conferindo densidade à leitura das práticas docentes e das diretrizes institucionais que orientam o ensino de Biologia no contexto da MEDTEC.

O detalhamento dos documentos analisados encontra-se sistematizado no quadro 3, organizado conforme a natureza da fonte e sua respectiva denominação.

Quadro 3 – Documentos públicos pesquisados

Documento	Denominação
Plano	Plano de Fortalecimento e Expansão do Ensino Médio, 2012.
Projeto	Projeto Ensino Médio Presencial com Mediação Tecnológica, 2005 (Seduc/AM); Projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica, 2012 e 2016 (Seduc/RO).
Lei Governo de Rondônia	Lei nº 9394, de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional; Lei nº 3.565, de 2015. Instituiu o Plano Estadual de Educação; Lei nº 3.846, de 2016. Institui o Projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica; Lei Complementar nº 901, de 2016. Instituiu a Gerência do Centro de Mídias; Lei nº 4.480, de 2019. Altera o caput do artigo 7º e o anexo da Lei nº 3.846, de 2016; Lei complementar nº 1.247, de 2024. Substitui as CRE pelas Superintendências Regionais de Educação (SUPER), bem como, cria a Gerência de Mídias e Tecnologia Educacional.
Decreto	Decreto nº 23.444, de 2018. Referencial Curricular de Rondônia.
Parecer CEB/CEE/RO	Parecer 051 de 2020. Aprova as alterações realizadas na Matriz curricular do projeto Ensino Médio com mediação tecnológica.
Portaria Seduc/RO	Portaria Nº 1.050 de 2007. Regulamenta o atendimento ao Ensino Médio no Campo de Rondônia; Portaria Nº 1.334, de 2010. Concede nova autorização para a oferta do Ensino Médio do Campo; Portaria 680 de 08 de 2016. Implanta o Projeto de Ensino Médio com Mediação Tecnológica nas escolas da rede pública estadual de ensino; Portaria nº 2.264, de 2016. Implanta e implementa o Projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica; Portaria nº 3.029, de 2018. Implementa o Projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica; Portaria nº 1.652, de 2021. O artigo 1º substitui o Anexo I da Portaria nº 3.029. Trata da Matriz Curricular do Projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica; Portaria nº 3037, de 2022. Implanta as matrizes curriculares unificadas do Novo ensino Médio e orienta o desenvolvimento do currículo nas diferentes modalidades de ensino e formas de oferta nessa modalidade; Portaria nº 4.497, de 2022. Orienta o desenvolvimento do Novo Ensino Médio em turmas atendidas pelo Projeto de Ensino Médio com Mediação Tecnológica.
Resolução CEE/RO	Resolução nº 5, de 2005. Institui o Projeto Ensino Médio no Campo de Rondônia; Resolução nº 1.166, de 03 de julho 2013. Aprova o Projeto de Ensino Médio com Mediação Tecnológica para as Escolas da rede pública estadual de Rondônia; Resolução nº 1.237, de 22 de janeiro de 2019. Estabelece normas para a Regularização de instituições de ensino que pretendem ofertar etapas e modalidades da Educação Básica, por meio da Educação a Distância, no Sistema Estadual de Ensino de Rondônia. Resolução nº 1.321/22 Resolução 1.321 de 2022. Aprova o Referencial Curricular para o Ensino Médio de Rondônia, a ser implementado pelas instituições do Sistema Estadual de Ensino, a partir do ano letivo de 2022. Resolução nº 65, de 2009 Estabelece normas complementares para a inclusão obrigatória do ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, nos currículos das instituições de ensino públicas e privadas do Sistema Estadual de Ensino.
Relatório	Relatórios de atendimento in loco realizadas nas escolas que atendem a MEDTEC em 2023 e 2024.
Cronograma de aulas	Cronograma de aulas de Biologia do 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio de 2023.
Instrumentais	Plano didático pedagógico, Plano de atividade extraclasse, plano de avaliações das unidades e plano de recuperação paralela.
Aulas de Biologia	Slides e videoaulas: 35.1 e 35.2: Fecundação; 36.1 e 36.2: Reprodução Humana; 38.1 e 38.2: Desenvolvimento Embrionário I; 39.1 e 39.2: Desenvolvimento Embrionário II; 43.1 e 43.2: Histologia animal e tecido conjuntivo; 44.1 e 44.2: Tecido muscular

Fonte: elaborado pela autora a partir de informações do CEE/RO, Seduc/RO, CME/RO.

O quadro 3 evidencia a diversidade e a amplitude das fontes documentais utilizadas na investigação. Foram coletados, organizados e analisados dados provenientes de documentos públicos e materiais eletrônicos, disponibilizados tanto pela Assembleia Legislativa do Estado de Rondônia (ALE-RO) quanto pelo portal do Ministério da Educação (MEC). Além dessas fontes, também foram examinados planos de ação, projetos pedagógicos, legislações educacionais, instrumentos de planejamento, slides de videoaulas, relatórios institucionais, entre outros documentos correlatos à implantação e à operacionalização da MEDTEC.

Do ponto de vista legal e institucional, merece destaque a presença de um arcabouço normativo, composto por leis estaduais, pareceres emitidos pelo Conselho Estadual de Educação de Rondônia e portarias expedidas pela Seduc/RO, que regulamentam a oferta da modalidade com mediação tecnológica. Complementarmente, o corpus documental abrange cronogramas, relatórios técnicos e materiais pedagógicos, que permitiram realizar uma triangulação analítica entre o discurso oficial, a prática docente e a realidade educacional observada no contexto específico da mediação tecnológica.

A análise dos planos didático-pedagógicos e das videoaulas de Biologia possibilitou avaliar a coerência entre o planejamento das atividades e sua execução. Especial atenção foi dedicada à investigação acerca da presença de objetos de conhecimento voltados à valorização da diversidade étnico-racial, cultural e regional dos estudantes. Tal análise revelou elementos para compreender em que medida o processo de ensino no âmbito do MEDTEC tem considerado, ou negligenciado, as especificidades multiculturais do público atendido.

Por fim, após a leitura do material documental, os trechos mais relevantes foram selecionados, transcritos e organizados com base no objetivo geral e nos objetivos específicos desta pesquisa. Na sequência, os dados foram sistematizados e categorizados, o que possibilitou a identificação de temas-chave e a construção do corpo teórico-analítico da tese, em articulação com a revisão da literatura e com os dados obtidos em campo.

2.2.3 A pesquisa de campo e o seu contexto

A pesquisa de campo constituiu uma etapa importante desta investigação, tendo sido realizada por meio de observações diretas e entrevistas

semiestruturadas, as quais foram sistematicamente registradas no diário de campo físico, mantido ao longo de todo o processo investigativo. Esta etapa ocorreu entre os meses de setembro de 2023 e janeiro de 2024, tendo como principal finalidade proporcionar uma imersão da pesquisadora no ambiente institucional da MEDTEC, de modo a favorecer uma compreensão acerca da dinâmica organizacional, das práticas pedagógicas e das interações entre os diversos agentes educacionais.

Todas as atividades de coleta de dados foram realizadas presencialmente nas instalações da MEDTEC, em Porto Velho, Rondônia. A proximidade com o campo permitiu interlocução direta com os professores de Biologia e a observação *in loco* de suas práticas diárias, incluindo planejamentos pedagógicos coletivos, elaboração e gravação de videoaulas, além da participação em reuniões para discussão de estratégias didáticas e alinhamento metodológico.

A inserção da pesquisadora no contexto institucional possibilitou captar elementos além dos registros documentais e das normativas oficiais, fornecendo subsídios para compreender as singularidades, desafios e potencialidades do funcionamento da MEDTEC e da prática docente em ambientes mediados por tecnologias educacionais.

2.2.3.1 *Os sujeitos da pesquisa*

Os sujeitos desta investigação consistem nos quatro professores ministrantes responsáveis pela condução do componente curricular de Biologia no âmbito da MEDTEC, durante os anos letivos de 2023 e 2024. A escolha desses participantes justifica-se pela centralidade de suas funções no contexto da pesquisa, uma vez que são incumbidos da elaboração e gravação das videoaulas, do planejamento das atividades didáticas e da construção dos instrumentos avaliativos. Conforme orienta Minayo (2009), a seleção dos sujeitos foi realizada em consonância com os objetivos da pesquisa, assegurando a relevância e a pertinência das informações produzidas.

O primeiro contato com os docentes ocorreu em 11 de setembro de 2023, no período matutino, durante o horário destinado ao planejamento pedagógico coletivo, nas dependências da sede da MEDTEC. Na referida ocasião, foi apresentada a proposta de pesquisa, realizado o convite formal à participação e obtido o consentimento mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido (TCLE). Com vistas à preservação do anonimato e à observância dos princípios éticos da pesquisa, optou-se por identificá-los, ao longo deste trabalho, como “Ministrante 1”, “Ministrante 2”, “Ministrante 3” e “Ministrante 4”. O perfil profissional de cada um encontra-se descrito no quadro 4.

Quadro 4 – Perfil profissional dos professores de Biologia

Professores	Graduação	Escolaridade	Tempo na SEDUC	Tempo na MEDTEC
Ministrante 1	Ciências Biológicas	Doutorado	18 anos	6 anos
Ministrante 2	Biologia	Especialista	14 anos	5 anos
Ministrante 3	Ciências Biológicas	Especialista	18 anos	4 anos
Ministrante 4	Ciências Biológicas	Especialista	14 anos	5 anos

Fonte: elaborado pela autora

Como se observa no quadro 4, todos os professores possuem formação acadêmica compatível com as exigências da legislação educacional vigente em Rondônia, a Lei Estadual 3.846/2016, que determina, para atuação na mediação tecnológica, formação superior com habilitação específica na área de conhecimento, acrescida de especialização, mestrado ou doutorado em educação ou áreas afins (Rondônia, 2016).

Todos os professores ministrantes de Biologia são servidores efetivos da rede pública estadual de ensino, atuando sob o regime estatutário, com carga horária de 40 horas semanais. Entre as atribuições que lhes são conferidas destacam-se: o planejamento e a gravação de videoaulas; a elaboração de materiais didáticos; a construção de instrumentos avaliativos; a condução de atividades síncronas e assíncronas; bem como a produção de slides destinados às gravações em estúdio de TV.

A atuação do professor ministrante, no contexto da mediação tecnológica, transcende as funções tradicionais exercidas no ensino presencial. Conforme argumenta Kenski (2014), à docência mediada por tecnologias demanda novas competências profissionais, como o domínio de linguagens audiovisuais, a organização dos conteúdos em formatos multimodais e a capacidade de planejar experiências de aprendizagem que sejam significativas e adaptadas a estudantes oriundos de distintos contextos socioculturais.

Nesse mesmo sentido, Moran (2013) ressalta que o planejamento pedagógico, nesse modelo, deve ser cuidadosamente estruturado, de modo a assegurar que a mediação tecnológica não apenas reproduza práticas tradicionais, mas, promova aprendizagens contextualizadas, respeitando e valorizando a diversidade dos estudantes.

Cumprido destacar que, em decorrência do modelo pedagógico adotado, os professores de Biologia não mantêm um contato direto e contínuo com os estudantes ao longo do processo de ensino-aprendizagem, o que limita a obtenção de feedbacks imediatos acerca da efetividade das práticas pedagógicas implementadas. Para mitigar essa limitação, realizam-se visitas esporádicas às escolas, possibilitando um contato, ainda que pontual, com os contextos locais.

2.2.3.2 *A utilização e o preenchimento do diário de campo*

O diário de campo configurou-se como um instrumento metodológico que possibilitou o registro minucioso das observações realizadas no contexto do ensino de Biologia no âmbito da MEDTEC. As anotações realizadas contemplaram aspectos da prática pedagógica, tais como o planejamento das aulas, a condução de atividades síncronas e assíncronas, a elaboração e aplicação de avaliações, o uso de textos complementares, bem como os procedimentos envolvidos no processo de gravação das videoaulas.

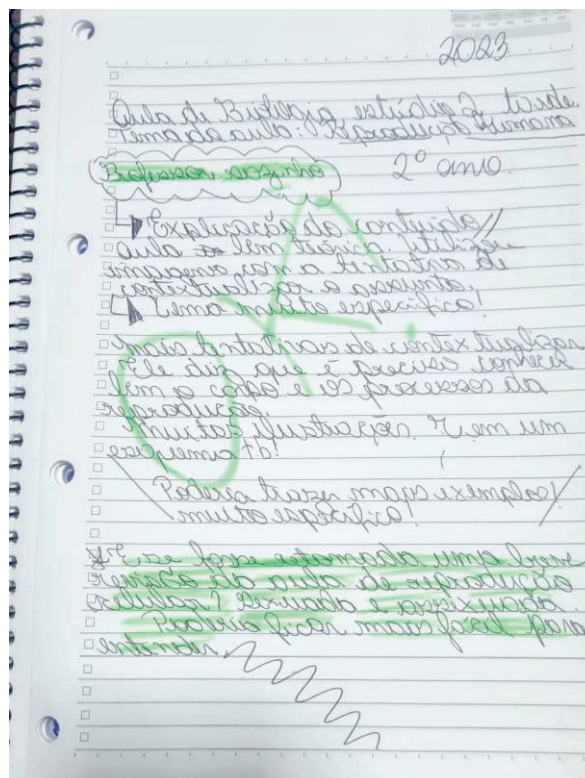
As observações foram realizadas em diferentes momentos, de forma discreta e intencionalmente sem a presença dos professores ministrantes ou da equipe pedagógica. Essa estratégia buscou evitar exposição, constrangimento ou qualquer interferência nas rotinas profissionais e nas interações entre os sujeitos.

Essa escolha metodológica visou assegurar a espontaneidade das práticas pedagógicas, permitindo a apreensão de comportamentos, procedimentos e decisões tal como ocorrem no contexto real de atuação. Além disso, buscou preservar a integridade ética da pesquisa, respeitando o anonimato dos participantes e garantindo que as informações fossem coletadas sem causar impactos negativos ou alterar as dinâmicas naturais do ambiente da MEDTEC.

Esse cuidado contribuiu para assegurar maior fidedignidade e autenticidade aos dados, fortalecendo a confiabilidade da análise e dos resultados obtidos.

A figura 5 apresenta uma página do diário de campo.

Figura 5 - Página do diário de campo



Fonte: acervo da autora.

Na figura 5, observa-se uma página contendo anotações elaboradas de forma livre e descritiva, com ênfase em aspectos específicos observados durante uma aula de Biologia cujo tema foi “reprodução humana”. Ao final do registro, destaca-se a inclusão de uma reflexão pessoal da pesquisadora acerca do conteúdo abordado e da dinâmica de condução da aula, evidenciando uma perspectiva subjetiva que se articula e complementa a descrição objetiva dos fatos.

A utilização do diário de campo revelou-se uma estratégia metodológica relevante para apreender nuances das práticas pedagógicas e das particularidades do ambiente educacional onde as aulas são concebidas, gravadas e disponibilizadas aos estudantes. Para além da descrição dos eventos observados, esse instrumento possibilitou a incorporação de percepções, sentimentos e interpretações da pesquisadora, enriquecendo a análise qualitativa dos dados.

Conforme destacam Bogdan e Biklen (1994), a descrição no contexto da pesquisa qualitativa deve estar ancorada em uma postura interpretativa, capaz de captar o sentido atribuído pelos sujeitos às suas ações. Nessa mesma direção,

André (1995) enfatiza que os registros do pesquisador no campo são fundamentais para a compreensão dos processos vivenciados, pois permitem o entrelaçamento entre o vivido e o analisado. De forma complementar, Minayo (2009) argumenta que o diário de campo constitui um instrumento essencial para captar aspectos subjetivos e relacionais, favorecendo uma análise sensível das interações e significados presentes no contexto empírico investigado.

Dessa forma, o diário de campo não se restringiu à função de mero repositório de informações ou cronologia de eventos, mas operou como um espaço de reflexão e ressignificação das observações realizadas, fortalecendo a dimensão interpretativa e relacional que caracteriza a pesquisa qualitativa.

2.2.3.3 Os diversos momentos de observação

No âmbito desta etapa da pesquisa de campo, foram realizadas múltiplas e momentos com o propósito de observar, de forma contextualizada, o processo de ensino de Biologia no contexto do projeto MEDTEC. As observações contemplaram dimensões da prática docente, incluindo o planejamento das videoaulas, a execução das atividades desenvolvidas em sala de aula, as ações extraclasse, os métodos pedagógicos adotados, bem como os procedimentos relativos à elaboração dos instrumentos avaliativos pelos professores ministrantes.

Adicionalmente, acompanhou-se, *in loco*, o processo de gravação de algumas videoaulas nos estúdios de TV, o que permitiu observar aspectos técnicos e pedagógicos. Também foram registradas as participações dos docentes em atividades presenciais realizadas nas unidades escolares vinculadas às Superintendências Regionais de Educação (SUPERS) dos municípios de Cacoal, Costa Marques, Pimenta Bueno e São Francisco do Guaporé.

Outro momento de significativa relevância para a pesquisa correspondeu ao acompanhamento do Encontro Formativo da Mediação Tecnológica (ENCOMEDTEC), evento destinado aos professores presenciais, realizado nos municípios de Ji-Paraná e Porto Velho. Conforme salienta Godoy (1995), as interações verbais entre os participantes constituem fontes privilegiadas para a compreensão do contexto investigado. Nessa perspectiva, os diálogos estabelecidos entre os professores de Biologia, a equipe pedagógica da MEDTEC e a pesquisadora possibilitaram a identificação de elementos estruturantes do

ambiente educacional em que esses docentes atuam, bem como das estratégias didáticas mobilizadas para assegurar o atendimento à matriz curricular.

A observação das atividades dos professores de Biologia viabilizou a realização de uma análise qualitativa acerca da capacidade de suas práticas pedagógicas em contemplar a diversidade cultural dos estudantes oriundos de comunidades tradicionais e rurais. Nesse sentido, os momentos de observação revelaram-se imprescindíveis para a obtenção de uma compreensão contextualizada do fenômeno investigado, conforme enfatiza Godoy (1995):

[...] que pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. [...] buscando captar o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes (Godoy, 1995. p. 21).

Com base nos princípios da abordagem qualitativa, buscou-se captar os sentidos e significados presentes nos gestos, comportamentos e expressões verbais e não verbais dos professores. A partir da contribuição de Bogdan e Biklen (1994), a observação foi conduzida com sensibilidade para perceber detalhes e nuances presentes no ambiente e nas interações cotidianas, inclusive durante os momentos de entrevista.

2.2.3.4 *A realização das entrevistas*

As entrevistas foram conduzidas em conformidade com a disponibilidade dos professores ministrantes de Biologia, observando os horários e datas previamente acordados com os participantes. Todas as sessões ocorreram nas dependências da MEDTEC e seguiram um roteiro elaborado de forma criteriosa, apresentado detalhadamente no Apêndice A. Optou-se pelo formato semiestruturado, que conferiu à pesquisadora flexibilidade metodológica para adequar as perguntas e inserir novos questionamentos ao longo da interlocução, em resposta às narrativas e experiências compartilhadas pelos entrevistados.

De acordo com André (1995), essa modalidade de entrevista privilegia uma escuta atenta e reflexiva, possibilitando a construção de sentidos e a expressão livre das percepções e vivências dos sujeitos, o que favorece a apreensão de nuances, significados e interpretações inerentes às experiências docentes. Nesse contexto, foram aplicadas, individualmente, dez perguntas abertas a quatro

professores ministrantes de Biologia, com agendamento que respeitou as rotinas profissionais dos participantes, de modo a não comprometer suas atividades pedagógicas regulares.

Para fins de organização e sistematização dos dados coletados, o quadro 5 apresenta uma síntese das entrevistas, indicando o local e as datas de realização.

Quadro 5 – Cronograma de realização das entrevistas

Ministrante	Data da entrevista	Local da Entrevista
01	15/09/2023	Sala dos professores
02	22/09/2023	Sala da coordenação pedagógica
03	29/09/2023	Sala da coordenação pedagógica
04	06/10/2023	Refeitório

Fonte: elaborado pela autora.

Como demonstrado no quadro 5, as entrevistas foram realizadas entre os meses de setembro e outubro de 2023, sendo integralmente gravadas em áudio e, posteriormente, transcritas para fins de análise qualitativa. O agendamento foi realizado mediante acordo informal, respeitando a disponibilidade dos participantes. Antes de cada entrevista, foram apresentados os objetivos da pesquisa, reforçando-se a natureza voluntária da participação, o compromisso com a confidencialidade das informações e o respeito ao anonimato.

Cada entrevista teve duração variável, sem limite temporal pré-estabelecido, o que possibilitou aos participantes desenvolver respostas livres e aprofundadas às perguntas norteadoras. Após a transcrição literal, os relatos foram cuidadosamente textualizados, com a adaptação da linguagem oral à norma culta da língua portuguesa, de modo a organizar os dados para a posterior análise qualitativa.

Adicionalmente, as transcrições foram encaminhadas aos respectivos professores para revisão, a fim de possibilitar correções, acréscimos ou supressões de trechos considerados inadequados ou imprecisos. Tal procedimento está em consonância com a perspectiva de Bruner (1997), que ressalta o papel da narrativa na construção da identidade e na reflexão crítica sobre a própria prática. Ao revisar suas falas, os professores tiveram a oportunidade de reconhecer e reelaborar suas experiências, aprofundando a reflexão sobre sua atuação docente e identificando aspectos que, inicialmente, poderiam não ter sido plenamente percebidos.

2.3 Os procedimentos e as técnicas para a análise dos dados

Em pesquisas qualitativas que combinam levantamento bibliográfico, análise documental e investigação de campo por meio de entrevistas e observações do acontecer natural dos fatos, os procedimentos adotados visam organizar, categorizar e interpretar as informações de forma integrada e contínua. Conforme ressaltam Bogdan e Biklen (1994), não há, nesse tipo de investigação, uma separação rígida entre as etapas de coleta e análise dos dados, visto que o processo analítico se desenvolve concomitantemente ao longo de toda a pesquisa.

O processo analítico teve início pela seleção e estudo das referências bibliográficas, incluindo a produção midiática disponibilizada pela Seduc/RO e os documentos legais relacionados à política educacional. A leitura crítica e a interpretação desses materiais possibilitaram a articulação dos dados, a inferência de informações e a construção da base teórica que orientou a análise e discussão dos resultados deste estudo.

A análise documental foi conduzida conforme as etapas propostas por Bardin (2011). Na fase de pré-análise, realizaram-se o levantamento e a organização do material, a seleção dos documentos mais pertinentes, a formulação de hipóteses e objetivos da análise, bem como a identificação de elementos-chave e a segmentação textual em unidades comparáveis, viabilizando a posterior categorização. Em seguida, na etapa de exploração do material, definiram-se indicadores analíticos a partir das hipóteses e do referencial teórico, possibilitando a construção das categorias temáticas. Por fim, na fase de tratamento dos resultados, os dados foram interpretados à luz do referencial adotado, permitindo reflexões fundamentadas sobre os fenômenos observados.

Em relação às entrevistas, após a transcrição literal dos depoimentos, os textos foram encaminhados aos professores para revisão e validação das informações. Com o retorno dos participantes, iniciou-se o processo de codificação dos trechos mais relevantes, organizados por temas, conforme os procedimentos da análise de conteúdo, orientados por Bardin (2011). Esse procedimento favoreceu a sistematização dos dados e propiciou uma análise aprofundada.

As codificações extraídas das entrevistas foram integradas às anotações do diário de campo, registradas durante os momentos de observação, bem como

articuladas a outros materiais documentais. Essa triangulação resultou em um conjunto robusto de dados que fundamentou a interpretação dos resultados.

A análise das narrativas dos professores ministrantes de Biologia no contexto da MEDTEC fundamentou-se na abordagem de Bruner (1997), que compreende a narrativa como articulação entre experiência e imaginação. Segundo o autor, as narrativas não apenas organizam vivências, mas também incorporam elementos simbólicos que auxiliam na construção e compreensão da realidade. De modo semelhante, Barthes (2011) destaca o papel central da narrativa na sociabilidade, ao permitir que experiências sejam compartilhadas e interpretadas coletivamente. Assim, a análise dos relatos buscou compreender tanto o conteúdo das experiências quanto os modos pelos quais estas são socialmente construídas e compreendidas no contexto educacional.

Para garantir a validade e consistência dos resultados, foi realizada a triangulação das fontes de dados, envolvendo o referencial teórico, os documentos analisados, as entrevistas com os professores de Biologia e as anotações de campo. No capítulo destinado à apresentação dos resultados, serão incluídas narrativas breves dos docentes, acompanhadas de reflexões que articulam os temas e categorias identificados, com o objetivo de contextualizar e integrar os dados à discussão teórica.

Por fim, encerrando a exposição do percurso metodológico que orientou esta pesquisa, o capítulo seguinte será dedicado à revisão da literatura. Essa etapa teve como objetivo identificar e analisar os estudos científicos já publicados sobre o tema, considerando abordagens teóricas, metodologias empregadas e principais resultados alcançados. Os aportes teóricos serviram de base para a interpretação dos dados e a discussão dos achados, contribuindo para situar o estudo no campo científico, evidenciar avanços e apontar lacunas existentes. Além de contextualizar a produção acadêmica sobre o tema, a revisão fundamenta teoricamente a análise desenvolvida nos capítulos subsequentes.

2.4 Delimitações e limitações da pesquisa

Esta pesquisa delimita-se à investigação das práticas pedagógicas dos professores ministrantes de Biologia no âmbito do MEDTEC em Rondônia, considerando os anos letivos de 2023 e 2024. A escolha pelo componente curricular

de Biologia justifica-se tanto pela formação acadêmica da pesquisadora quanto pela relevância desse campo no desenvolvimento de saberes científicos e na valorização da diversidade sociocultural dos estudantes oriundos de comunidades tradicionais e áreas rurais (Candau, 2008; Hall, 2006).

A investigação concentrou-se na sede da MEDTEC, localizada em Porto Velho (RO), envolvendo quatro professores ministrantes que atuam diretamente na produção e mediação dos conteúdos transmitidos por tecnologia. Essa delimitação foi necessária para assegurar profundidade na análise qualitativa, viabilizando uma escuta sensível e um acompanhamento sistemático das práticas pedagógicas desenvolvidas (Bogdan; Biklen, 1994; Minayo, 2009).

Entre as limitações da pesquisa, destaca-se a impossibilidade de contemplar, de forma direta, as percepções dos estudantes que recebem as aulas mediadas, em razão das barreiras logísticas, do alcance territorial e da ausência de contato entre os professores ministrantes e os estudantes. Essa limitação foi parcialmente compensada pelas observações in loco, pelo diário de campo e pela análise dos materiais produzidos para as videoaulas (André, 1995).

Outro aspecto limitador diz respeito ao recorte temporal, concentrado em dois ciclos anuais. Embora esse intervalo tenha permitido identificar padrões e singularidades das práticas docentes, uma abordagem longitudinal poderia ampliar a compreensão sobre os impactos das estratégias pedagógicas ao longo do tempo.

Adicionalmente, reconhece-se que as análises e interpretações estão atravessadas pela perspectiva da pesquisadora, cuja inserção no campo não é neutra. Esse envolvimento, no entanto, foi assumido como parte do compromisso epistemológico com a produção de conhecimento situado, crítico e ético (Hall, 2006; Giroux, 2001; Bruner, 1997).

Apesar dessas limitações, acredita-se que os dados produzidos e analisados oferecem contribuições para a compreensão das potencialidades e desafios da mediação tecnológica no ensino de Biologia em contextos multiculturais amazônicos, apontando caminhos para futuras investigações e práticas pedagógicas sensíveis à diversidade (Moran, 2013; Kenski, 2014).

3 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, após apresentar o percurso metodológico que orientou esta pesquisa, é realizada a revisão da literatura, construída a partir de estudos relacionados ao tema investigado. Essa etapa tem como objetivo situar o problema de pesquisa dentro do contexto acadêmico mais amplo, permitindo estabelecer diálogos com trabalhos anteriores, identificar lacunas teóricas e empíricas e, assim, fortalecer a originalidade e a relevância do estudo. Como destacam Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009), a revisão da literatura tem papel central na delimitação do objeto de estudo, no reconhecimento do estado da arte sobre o tema e na construção de referenciais que fundamentem teoricamente a investigação.

Além disso, a revisão permitiu identificar áreas pouco exploradas no campo estudado, justificando a importância do presente trabalho e servindo de base para as análises realizadas. Para Minayo (2009), a fundamentação teórica deve ser compreendida como parte do próprio processo investigativo, pois orienta a análise e contribui para a formulação de interpretações mais consistentes, articuladas com os contextos empíricos e com os objetivos da pesquisa.

Dessa forma, a revisão da literatura proporcionou uma compreensão aprofundada do ensino de Biologia em contextos multiculturais mediados por tecnologia, com ênfase na realidade educacional do estado de Rondônia, um território marcado pela diversidade cultural e desafios específicos de acesso à educação.

Para a construção do referencial teórico que sustenta as discussões dos capítulos seguintes, foram analisadas dissertações e teses disponíveis no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), base reconhecida pela sua abrangência e qualidade acadêmica. A seleção desses estudos seguiu critérios previamente definidos, que garantiram a relevância das obras, incluindo a limitação temporal aos últimos dez anos, a afinidade com a área de conhecimento e o uso de descritores específicos relacionados ao tema. Essa análise permitiu identificar os principais conceitos, debates e avanços teóricos que fundamentam o estudo, garantindo uma base para a interpretação dos dados e o desenvolvimento das argumentações nos capítulos subsequentes.

O resultado desse levantamento encontra-se a seguir, no quadro 6

Quadro 6 – Produções acadêmicas selecionadas

Descritores da pesquisa	Teses	Dissertações	Total
Ensino Médio com mediação tecnológica	34	302	336
Ensino com mediação tecnológica em Rondônia	02	09	11
Ensino de Biologia mediado por tecnologia	00	00	00
TOTAL GERAL	36	311	347

Fonte: elaborado pela autora.

O quadro 6 apresenta os dados do levantamento de pesquisas relacionadas ao ensino com mediação tecnológica, realizado por meio do Banco de Teses e Dissertações da CAPES. Nele são indicados os descritores temáticos utilizados na busca, bem como a quantidade de teses e dissertações identificadas em cada categoria. Ao todo, foram localizados 347 trabalhos acadêmicos que abordam aspectos dessa modalidade de ensino no Brasil, no período dos últimos dez anos.

O maior número de produções refere-se ao descritor “Ensino Médio com mediação tecnológica”, totalizando 336 trabalhos, sendo 34 teses e 302 dissertações. Esse expressivo volume evidencia o crescente interesse da comunidade acadêmica em investigar essa modalidade de ensino. A predominância de dissertações em relação às teses sugere que o tema tem sido mais explorado nos programas de mestrado, cujas características, como menor duração e ênfase em estudos aplicados, favorecem abordagens voltadas à análise de políticas públicas e práticas pedagógicas emergentes. Conforme assinala Gil (2008), a produção científica é um importante indicador das lacunas e tendências de um determinado campo de estudo, sendo sua análise crítica fundamental para o direcionamento e consolidação das investigações subsequentes.

O descritor “Ensino com mediação tecnológica em Rondônia” apresentou um recorte geográfico específico, resultando na identificação de 11 trabalhos, sendo 2 teses e 9 dissertações. O número reduzido de estudos voltados ao contexto regional de Rondônia confirma a tendência apontada por autores como Minayo (2009), que destacam o predomínio de pesquisas com escopo nacional ou generalista, muitas vezes em detrimento das especificidades locais. A escassez de

produção acadêmica sobre a realidade do estado revela uma lacuna, diante dos desafios vivenciados por populações em áreas remotas, reforçando a relevância de investigações que contemplem contextos regionais.

Em relação ao descritor “Ensino de Biologia mediado por tecnologia”, observa-se a ausência de trabalhos registrados na plataforma da CAPES. Essa inexistência evidencia uma lacuna na produção científica, indicando que o ensino de Biologia mediado por recursos tecnológicos ainda não tem se constituído como objeto central de pesquisas *stricto sensu*. Essa constatação reforça a originalidade e a pertinência desta investigação, que se propõe a analisar o ensino de Biologia no contexto da MEDTEC em Rondônia, considerando a multiculturalidade dos estudantes e as especificidades regionais em que estão inseridos.

A inexistência de estudos sobre o ensino de Biologia mediado por tecnologia, em estados com significativa diversidade cultural como Rondônia, evidencia a necessidade de ampliar os olhares para os contextos educacionais particulares. Nesse sentido, esta pesquisa visa suprir tal lacuna, oferecendo informações e contribuições relevantes para o aprimoramento das políticas educacionais e para a qualificação das práticas pedagógicas nesse campo.

3.1 Seleção e exclusão de estudos

Para organizar esta investigação, após o levantamento das pesquisas existentes no Banco de Teses e Dissertações da CAPES e a constatação da ausência de estudos específicos sobre o ensino de Biologia mediado por tecnologia, foram selecionados trabalhos a partir da leitura dos resumos, com atenção aos objetivos, sujeitos e principais resultados.

Com o propósito de garantir clareza, objetividade e relevância das fontes utilizadas no referencial teórico, foram definidos critérios de seleção e exclusão. Esses critérios asseguram que os estudos mais pertinentes fossem incluídos, garantindo a coerência metodológica da pesquisa, conforme destacado por Gil (2002). A definição desses parâmetros possibilita a inclusão de trabalhos alinhados aos objetivos do estudo e a exclusão daqueles que não os atendem.

Os critérios de seleção adotados foram:

- Teses e dissertações que tratam diretamente da temática e que tenham sido publicadas entre os anos de 2014 e 2024, com o objetivo de abranger produções recentes;
- Pesquisas que abordam o Ensino Médio com mediação tecnológica, tanto no estado de Rondônia quanto em outras unidades federativas;
- Estudos que apresentem relação direta com a temática “Ensino de Biologia por mediação tecnológica”.

Os critérios de exclusão foram:

- Trabalhos com mais de dez anos de publicação, por não refletirem as discussões mais recentes sobre o tema;
- Produções cuja abordagem seja superficial ou não contribua efetivamente para os objetivos da presente investigação;
- Estudos que, embora mencionem o ensino por mediação tecnológica, não estejam centrados na etapa do Ensino Médio, como aqueles voltados ao Ensino Fundamental, Ensino Superior ou a outros componentes curriculares.

Após a aplicação dos critérios de seleção e exclusão, procedeu-se à identificação, registro e categorização das produções científicas consideradas relevantes para fundamentar a base teórica deste estudo. Esse processo envolveu a leitura e a análise dos conteúdos, buscando compreender não apenas os objetivos e resultados de cada pesquisa, mas também os métodos utilizados e os contextos em que foram desenvolvidas. O levantamento foi sistematizado com foco na produção acadêmica recente sobre ensino com mediação tecnológica, com ênfase no contexto do Ensino Médio, a fim de assegurar a atualidade e a pertinência das referências adotadas.

Durante essa etapa, foram destacados os autores, títulos, objetivos, metodologias e principais achados dos estudos selecionados (quadro 7), o que possibilitou uma visão do panorama investigativo. Essa sistematização contribuiu para evitar a repetição de pesquisas, além de identificar áreas ainda pouco exploradas e oportunidades para aprofundamento no campo. Ademais, o processo auxiliou na identificação das contribuições de cada trabalho para a compreensão dos desafios e avanços no ensino de Biologia mediado por tecnologia.

Quadro 7 – Pesquisas sobre a MEDTEC em Rondônia

TIPO /ANO	Título	Autor	IES	Objetivo
Dissertação 2018	Ser e fazer-se docente no ensino médio mediado por tecnologia: o caso do professor presencial de Rondônia	AGUIAR, Luciana Dermani	UFJF	Investigar as práticas docentes resultantes desta iniciativa educacional, bem como as dificuldades enfrentadas pelos Professores Presenciais que atuam no EMMT.
Dissertação 2018	Educação com mediação tecnológica - EMMTEC: reestruturação à mercantilização do ensino médio em Rondônia'	GERMANO, Marcilei Serafim	UNIR	Apresentar o projeto EMMTEC como modelo de reestruturação da mercantilização do Ensino Médio do estado de Rondônia a partir do princípio das políticas educacionais e dos modelos econômicos vigentes
Dissertação 2018	Por que mudar? Resistências no ciclo de uma política pública educacional para o ensino médio do estado de Rondônia	KLEIN, Célia	UFJF	Analisar a implementação do EMMT no estado de Rondônia.
Dissertação 2018	Acompanhamento e monitoramento do projeto ensino médio com mediação tecnológica na coordenadoria regional de Vilhena (Rondônia)	TROVO, Anandréia	UFJF	Descrever e analisar a proposta do PEMMT em Rondônia de modo a propor ações, por meio de um Plano de Ação Educacional (PAE), de melhorias para o desenvolvimento do Projeto.
Dissertação 2018	A formação dos professores ministrantes do projeto ensino médio com mediação tecnológica (EMMTEC) do estado de Rondônia	TODA, Daniela Tissuya Silva	UNIR	Analisar em que medida a formação docente dos professores ministrantes do EMMTEC garante o desenvolvimento dos aspectos metodológicos, tecnológicos e de autonomia para a atuação do professor no programa.
Dissertação 2021	O Ensino Médio com mediação tecnológica: desafios da equidade ante a diversidade educacional do campo no Estado de Rondônia	HENRIQUE, Angélica Silva Ayres	UNIVALI	Analisar o Ensino Médio com Mediação Tecnológica (EMMT) e os desafios da equidade atendimento a diversidade educacional de estudantes do campo no Estado de Rondônia.
Dissertação 2021	Ensino médio mediado por tecnologias em escolas de comunidades ribeirinhas do município de Porto Velho-RO	SOARES, Filipe Miranda	UNIR	Analisar o EMMTEC e seu funcionamento comunidades ribeirinhas do Baixo Madeira no Município de Porto Velho-RO, identificando se há e como ocorre o processo de precarização e privatização do Ensino Médio
Tese 2021	Educação mediada por tecnologia em uma comunidade de difícil acesso na Amazônia	LUBIANA, Alessandro	UNIVALI	Investigar as contribuições dessa política para os egressos de uma comunidade ribeirinha de difícil acesso, examinando as possibilidades de escolhas na percepção do egresso do Ensino Médio.

Fonte: elaborado pela autora, com base no Catálogo de Dissertações e Teses da CAPES.

O quadro 7 apresenta uma seleção de oito pesquisas acadêmicas, compostas por sete dissertações e uma tese, que examinam diversos aspectos da MEDTEC em Rondônia. Esses estudos foram conduzidos entre 2018 e 2021, em instituições como a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), a Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e a Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Não foram identificadas publicações entre 2022 e 2024 que se alinhassem ao escopo desta investigação.

O pico de publicações registrado em 2018 pode estar relacionado à implementação da MEDTEC, em 2016, e à conclusão das primeiras turmas do Ensino Médio, em 2018, o que possivelmente estimulou investigações acerca da implantação, do funcionamento, dos impactos e dos resultados dessa metodologia de ensino.

As pesquisas sobre o ensino mediado por tecnologia abordam uma variedade de áreas temáticas. Aguiar (2018) investigou as práticas dos professores presenciais, identificando os desafios vivenciados por esses profissionais. Já Toda (2018) analisou a formação continuada oferecida aos professores ministrantes da Seduc/RO, avaliando se essa formação atendeu aos aspectos metodológicos e tecnológicos necessários para uma atuação eficaz no ensino mediado por tecnologia.

Klein (2018) examinou as resistências sociais encontradas durante a implementação do ensino com mediação tecnológica nas escolas de Cacoal, oferecendo uma visão sobre os obstáculos observados nesse processo. Trovo (2018) concentrou-se nas ações de acompanhamento e monitoramento realizadas pela Coordenadoria Regional de Educação de Vilhena, propondo ações o desenvolvimento do projeto nas escolas dessa região.

No campo das políticas públicas, Germano (2018) apresentou o ensino com mediação tecnológica como um modelo de reestruturação pedagógica e didática, associado à mercantilização do Ensino Médio em Rondônia. O autor contextualizou essa política dentro dos modelos econômicos dominantes, argumentando que a MEDTEC está inserida em um processo de maximização dos custos da educação, resultando na diminuição do número de escolas, turmas e professores, em consonância com as diretrizes econômicas de organismos financeiros internacionais.

Henrique (2021), por sua vez, abordou os desafios da equidade no atendimento à diversidade educacional dos estudantes do campo em Rondônia, destacando as implicações desse contexto no modelo da MEDTEC e a necessidade de práticas pedagógicas que considerem as diferentes realidades dos estudantes.

A realidade das comunidades ribeirinhas foi objeto de pesquisa por Soares (2021), que investigou o funcionamento do ensino com mediação tecnológica nas comunidades do Baixo Madeira, em Porto Velho. O autor concluiu que o ensino mediado por tecnologia contribui para a precarização do Ensino Médio nessas áreas. Em contraste, Lubiana (2021) explorou as contribuições da educação mediada por tecnologia na comunidade ribeirinha de Calama, analisando as percepções dos egressos do Ensino Médio da MEDTEC e discutindo as oportunidades educacionais que essa modalidade de ensino pode oferecer.

Dando continuidade à revisão da literatura e com o objetivo de ampliar a compreensão sobre a temática, realizou-se uma nova busca no portal da CAPES, desta vez relacionada a produções acadêmicas desenvolvidas em outros estados brasileiros. Essa ampliação permitiu o acesso a investigações que, embora situadas em contextos distintos, compartilham questões semelhantes quanto à implementação, aos desafios e às potencialidades do Ensino Médio com mediação tecnológica.

Os estudos selecionados refletem um esforço coletivo da comunidade acadêmica para compreender os desdobramentos dessa modalidade educacional. As investigações abordaram desde aspectos relacionados à formação continuada dos professores ministrantes e presenciais, suas práticas pedagógicas e condições de trabalho docente, até os impactos socioculturais, estruturais e políticos decorrentes da aplicação desse modelo em diferentes regiões.

Essa diversidade de enfoques revelou não apenas a complexidade da implementação do ensino mediado por tecnologia, mas também a urgência de reflexões acadêmicas sobre suas potencialidades e limitações frente às desigualdades históricas e sociais que marcam a educação brasileira, especialmente em regiões periféricas aos núcleos urbanos e em comunidades tradicionais e rurais.

Ao integrar as diferentes perspectivas encontradas nas pesquisas analisadas, foi possível construir uma abordagem mais crítica e contextualizada da realidade educacional que envolve o ensino com mediação tecnológica no Brasil. A investigação de estudos realizados em diferentes estados permitiu identificar desafios recorrentes, que contribuíram significativamente para as discussões propostas nesta pesquisa.

A seguir, no quadro 8, apresenta-se a sistematização dessas produções, evidenciando seus principais enfoques e contribuições para o campo de estudo.

Quadro 8 – Pesquisas sobre o ensino com mediação tecnológica no Brasil

TIPO /ANO	Títul	Autor	IES	Objetivo
Dissertação 2016	Atuação do professor presencial no projeto Ensino Médio presencial com mediação tecnológica no município de Parintins/AM	COSTA, Joao Ribeiro.	UFJF	Analisar a gestão referente à atuação dos Professores Presenciais no Projeto Ensino Médio Presencial com Mediação Tecnológica no município de Parintins-AM
Dissertação 2016	O professor presencial no projeto Ensino Médio presencial com mediação tecnológica no Amazonas: repensando a sua atuação profissional no município de Beruri	SOUZA, Antônio Tome da Silva.	UFJF	Investigar o caso de gestão referente à formação dos Professores Presenciais no Projeto Ensino Médio Presencial com Mediação Tecnológica/EMPMT no município de Beruri/AM.
Dissertação 2016	Uma análise da implementação do programa Ensino Médio presencial com mediação tecnológica no município de Uruçurituba/AM	SERRA O, Izamar lopes.	UFJF	Analisar a implementação do Projeto Ensino Médio Presencial com Mediação Tecnológica no município de Uruçurituba/AM com propostas de intervenção para contribuir com o projeto nos anexos do Centro Rural de Ensino Tecnológico de Uruçurituba (CRETU)
Dissertação 2017	Desafios no trabalho da assessoria pedagógica do Ensino Médio presencial com mediação tecnológica do Amazonas	MELLO, Christia ne Alves Byron de.	UFJF	Analisar as dificuldades do trabalho do Assessor Pedagógico junto aos professores ministrantes e presenciais no Ensino Médio presencial com mediação tecnológica e propor ações para melhorar a parceria entre esses profissionais.
Dissertação 2017	Ensino Médio presencial com mediação tecnológica numa escola ribeirinha do Amazonas	NASCIMENTO, Janilse Trindade do.	UFAM	Analisar a implantação do Programa Ensino Médio Presencial com Mediação Tecnológica-PEMPMT na Escola Rural João Cirilo Negreiros e sua viabilização em relação a dinâmica sociocultural da comunidade ribeirinha Menino Deus em Maués-AM.
Dissertação 2019	A política do Ensino Médio por mediação tecnológica no estado do Amazonas	SANTO S, Abel Bezerra dos.	UFAM	Compreender o desenvolvimento desta política pública, no quadro amplo das concepções e estratégias que norteiam as políticas públicas do Brasil, voltadas para a Educação Básica, com enfoque no Ensino Médio.
Dissertação 2019	Comunicação, educação e tecnologia: o centro de mídias do Amazonas – CEMEAM como modelo de mediação tecnológica no processo de ensino aprendizagem	LACERDA, Antonio Genival do Lira.	UFAM	Observar e questionar como os processos comunicacionais passam a se configurar nas práticas educativas com mediação tecnológica.
Dissertação 2025	O ensino de biologia mediado pelas tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) e os desafios e possibilidades do projeto e-Nova Educação.	LIMA, Glauber de Oliveira.	UJF	Analisar o projeto <i>e-Nova Educação</i> , implementado na rede estadual da Bahia, com foco na mediação pedagógica a partir do uso de plataformas digitais como o Google Suite.
Tese 2023	As contribuições do ensino com mediação tecnológica na construção do conhecimento, junto aos estudantes do ensino médio, no âmbito do CEMIT do Velho Chico (BA)	SANTO S, Leticia Machado dos.	UNEB	Analisar as contribuições do ensino com mediação tecnológica na construção do conhecimento, junto aos estudantes do Ensino Médio, no âmbito do Cemit do Velho Chico (BA).

Fonte: elaborado pela autora, com base no Catálogo de Dissertações e Teses da CAPES

O quadro 8 apresenta um levantamento composto por oito produções acadêmicas, sendo sete dissertações e uma tese, que investigaram diferentes aspectos do Ensino Médio com mediação tecnológica em estados brasileiros, como Amazonas e Bahia, desenvolvidas entre os anos de 2016 e 2023, em instituições como a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e a Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

Esses estudos abordaram temas variados, incluindo os desafios pedagógicos enfrentados na implementação dessa modalidade, as práticas docentes desenvolvidas, a adequação dos recursos tecnológicos disponíveis, as condições de aprendizagem dos estudantes e os impactos sociais decorrentes da adoção do modelo de mediação tecnológica. Os resultados dessas investigações reforçam a importância de políticas públicas estruturantes que garantam a efetividade dessa modalidade como estratégia de democratização do acesso à educação, especialmente em localidades marcadas por dificuldades de infraestrutura e logística.

Dentre os temas centrais investigados, destaca-se a atuação docente e a formação de professores, discutidas nas pesquisas de Costa (2016), Souza (2016) e Mello (2017); a implementação e os desafios específicos da mediação tecnológica, presentes nos trabalhos de Serrão (2016), Nascimento (2017), Santos (2019) e Lacerda (2019); e, por fim, os impactos dessa modalidade na construção do conhecimento dos estudantes, analisados por Santos (2023).

As pesquisas selecionadas referentes aos estados do Amazonas e da Bahia evidenciam uma expansão significativa do Ensino Médio com mediação tecnológica, ao mesmo tempo em que ressaltam preocupações relacionadas à inclusão de estudantes de comunidades rurais e ribeirinhas, possibilitando-lhes o acesso e a conclusão da Educação Básica em regiões de difícil acesso. Além disso, apontam os desafios relacionados à infraestrutura e à formação dos docentes.

Os estudos foram desenvolvidos majoritariamente na região Norte, com destaque para o estado do Amazonas, onde a modalidade de ensino com mediação tecnológica foi implementada pioneiramente em 2007, como alternativa para garantir o acesso à educação em comunidades ribeirinhas e de difícil acesso. As dissertações de Costa (2016), Souza (2016) e Serrão (2016) concentram-se na atuação dos professores presenciais, na formação desses profissionais e na implementação em

municípios específicos, como Parintins, Beruri e Urucurituba, evidenciando os desafios operacionais no contexto amazônico.

Por sua vez, os estudos de Mello (2017) e Nascimento (2017) avançam na análise da mediação pedagógica e dos impactos socioculturais dessa modalidade, considerando as especificidades das comunidades envolvidas. Santos (2019) e Lacerda (2019) ampliam a discussão ao investigar os aspectos políticos e comunicacionais do modelo, destacando o papel do Centro de Mídias do Amazonas (CEMEAM) na articulação entre tecnologia e prática educativa.

Destaca-se, ainda, a tese de Santos (2023), desenvolvida na Universidade do Estado da Bahia (UNEB), que contribui para o entendimento do impacto do ensino com mediação tecnológica, ao focar na experiência do Centro de Educação com Mediação Tecnológica (CEMIT) do Velho Chico¹. Esse trabalho revelou a expansão e as transformações desse modelo de ensino em outras regiões do país.

Entre as contribuições mais recentes sobre o uso de tecnologias digitais no ensino de Biologia, destaca-se a dissertação de Lima (2025), desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional, na Universidade Federal de Juiz de Fora. O autor analisou o projeto *e-Nova Educação*, implementado na rede estadual da Bahia, com foco na mediação pedagógica a partir do uso de plataformas digitais como o Google Suite.

Os resultados evidenciam que o domínio técnico das ferramentas não é suficiente para garantir a qualidade da mediação didática, sendo essencial o alinhamento entre as tecnologias e um planejamento pedagógico intencional, sensível aos contextos socioculturais dos estudantes. Além disso, Lima destaca a importância de ações formativas que vão além da capacitação instrumental, promovendo a reflexão crítica sobre o papel das TDICs na promoção da aprendizagem significativa e na construção de vínculos com os territórios escolares.

Essas observações dialogam com os desafios enfrentados na implementação do ensino mediado por tecnologia em Rondônia, especialmente no que tange à superação do distanciamento entre os roteiros centralizados e a realidade vivida pelas comunidades escolares.

¹ Velho Chico é uma forma popular de se referir ao rio São Francisco, um dos principais rios do Brasil, que atravessa vários estados do interior do país e tem grande importância histórica, econômica e cultural para as populações ribeirinhas.

3.2 Categorias temáticas da análise da literatura pesquisada

Para organizar os dados coletados e estruturar a análise, foram definidas categorias temáticas que permitiram identificar padrões, convergências e relações entre os estudos analisados. Conforme Bardin (2011), o uso de categorias possibilita extrair significados relevantes e manter a investigação coerente com seus objetivos e recortes teórico-metodológicos.

As categorias formuladas refletem a diversidade dos enfoques presentes na literatura, abrangendo desde a formação e atuação docente, passando pelos processos de implementação da mediação tecnológica no Ensino Médio, até os impactos sociais e políticos da metodologia. A seguir, apresentam-se as categorias que orientaram a organização e análise dos principais elementos da revisão:

A. Formação e atuação docente:

Investigada por Aguiar (2018), Toda (2018), Costa (2016), Souza (2016) e Mello (2017), esta categoria aborda o papel dos professores presenciais e dos ministrantes, suas práticas pedagógicas e os desafios envolvidos na formação desses profissionais. Os estudos revelam a necessidade de um processo de formação específico, voltado às exigências dessa modalidade de ensino.

B. Implementação e monitoramento do ensino com mediação tecnológica:

Pesquisas como as de Klein (2018), Trovo (2018), Serrão (2016) e Nascimento (2017) analisaram a estruturação e o desenvolvimento do modelo educacional em diferentes localidades, identificando dificuldades e propondo melhorias. Observa-se a existência de desafios significativos para a implementação, adaptação e execução do modelo, especialmente em contextos com infraestrutura limitada.

C. Políticas educacionais e impacto social:

Estudos de Germano (2018), Henrique (2021), Santos (2019) e Lacerda (2019) relacionaram o ensino mediado por tecnologia com as políticas públicas educacionais, discutindo o processo de privatização da educação e seus efeitos sociais. As análises indicam que essa metodologia não pode ser dissociada do contexto político e educacional em que está inserida.

D. Ensino mediado por tecnologias em comunidades tradicionais:

Pesquisas de Soares (2021), Lubiana (2021), Nascimento (2017) e Santos (2023) enfocaram a aplicação da mediação tecnológica em comunidades ribeirinhas e rurais. Os estudos analisaram a viabilidade do modelo e os desafios enfrentados em locais com características específicas, como o acesso limitado à infraestrutura e aos recursos tecnológicos.

E. Contribuições do ensino por mediação tecnológica para a aprendizagem

Investigada por Santos (2023), essa categoria buscou compreender como as aulas mediadas por tecnologia influenciam a construção do conhecimento e a formação dos estudantes. Os resultados destacam tanto os benefícios quanto as limitações da abordagem, sugerindo que sua eficácia depende de fatores como o apoio pedagógico ao professor presencial e a adaptação dos conteúdos à realidade dos estudantes.

A partir da análise das categorias, identificou-se a diversidade de enfoques e sujeitos pesquisados, abrangendo estudos realizados em Rondônia e em outros estados brasileiros. Entre os sujeitos, destacam-se o professor presencial, o ministrante e os estudantes.

Evidenciou-se que cada turma conta com um professor presencial exclusivo. Em relação a esse profissional, a pesquisa de Aguiar (2018), baseada em análise documental, questionários e entrevistas, demonstrou a necessidade de um sistema de controle de atendimento in loco e de monitoramento das ações pedagógicas. Além disso, foram apontados problemas como o recebimento tardio de planos instrucionais, a rotatividade de professores e a infraestrutura inadequada das unidades escolares.

O professor ministrante é citado como o responsável pelo planejamento e gravação das aulas, conforme evidenciado na pesquisa de Toda (2018), que, a partir da aplicação de questionários e entrevistas com cinco docentes, revelou que esses profissionais receberam formação metodológica específica para atuação em estúdio de TV. Essa formação incluiu orientações para a gravação de videoaulas e o uso de ferramentas como o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e o *PowerPoint*.

Em relação aos estudantes, destaca-se a pesquisa de Lubiana (2021), que, a partir de entrevistas com oito estudantes egressos da comunidade ribeirinha de Calama, localizada no baixo rio Madeira, constatou que a modalidade de ensino

mediado por tecnologia proporcionou não apenas o acesso ao conhecimento formal, mas também a oportunidade de ampliar horizontes, conectando-os a outras realidades, mesmo estando em regiões geograficamente isoladas.

A observação dos papéis desempenhados por professores e estudantes evidenciou a interdependência necessária para o funcionamento da proposta pedagógica da MEDTEC. Nesse contexto, o professor presencial configura-se como elo entre o professor ministrante e o estudante. Tais observações reforçaram a relevância da revisão de literatura para a delimitação do foco investigativo.

O capítulo seguinte discute o Ensino Médio e suas modalidades, incluindo a MEDTEC, destacando como respondem às especificidades regionais e às particularidades do processo de ensino. Será abordada ainda a oferta do componente curricular de Biologia, com foco no papel dos professores ministrantes e presenciais.

4 O ENSINO MÉDIO COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA EM RONDÔNIA: NORMATIVAS, ESTRUTURA E A PRÁTICA DO ENSINO DE BIOLOGIA

Este capítulo tem como objetivo atender aos objetivos específicos de: “Analisar as normativas educacionais que regem o Ensino Médio, o Novo Ensino Médio e a Educação a Distância no Brasil, contextualizando o projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica em Rondônia” e “Analisar em que medida as práticas pedagógicas do componente de Biologia no MEDTEC alinham-se às normativas educacionais e adaptam-se para atender à multiculturalidade e às especificidades regionais dos estudantes.”

Inicialmente, o capítulo aborda as diferentes modalidades de oferta do Ensino Médio previstas na legislação brasileira, buscando compreender como essas formas de organização respondem às demandas contemporâneas por uma formação integral, inclusiva e sensível às particularidades regionais. Essa análise permite verificar em que medida os dispositivos legais contemplam a diversidade sociocultural de estados como Rondônia, cujas realidades exigem respostas educacionais diferenciadas.

Em seguida, discute-se a Educação a Distância (EaD) na Educação Básica, destacando os desafios e as potencialidades de sua implementação em territórios marcados por barreiras geográficas e vulnerabilidades sociais. São examinadas as principais normativas que regulamentam a EaD, bem como os aspectos pedagógicos e estruturais relacionados à mediação tecnológica.

Posteriormente, o projeto MEDTEC é contextualizado, com ênfase em sua organização, funcionamento e estrutura pedagógica, que visam garantir o acesso ao Ensino Médio para comunidades historicamente excluídas da oferta educacional formal. São apresentados a proposta curricular, os marcos institucionais que nortearam a implantação do programa e o modelo de cooperação técnica entre o Governo do Estado de Rondônia e os municípios.

Por fim, o capítulo dedica especial atenção ao componente curricular de Biologia, buscando compreender como o ensino dessa disciplina tem sido mediado por tecnologias e adaptado para responder à multiculturalidade dos estudantes. São analisados o fluxo didático-pedagógico, os processos de produção e gravação das videoaulas, bem como a atuação articulada entre professores ministrantes e

presenciais, considerando seus papéis no processo de ensino-aprendizagem e as estratégias adotadas para atender à diversidade cultural e ambiental dos estudantes.

4.1 Marcos legais e políticas públicas para o Ensino Médio

No Brasil, após a conclusão do 9º ano do Ensino Fundamental, os estudantes ingressam no Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, com duração mínima de três anos. Conforme estabelece a legislação:

O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades: I – a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos; II – a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores; III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico (Brasil, 1996, art. 35).

Essas diretrizes evidenciam o compromisso legal com uma formação integral, orientada ao prosseguimento dos estudos, seja na educação técnica ou no ensino superior, e ao desenvolvimento pleno do estudante em suas múltiplas dimensões.

De acordo com o Censo Escolar da Educação Básica de 2023, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o Brasil contabilizou 6.660.396 matrículas no Ensino Médio, sendo aproximadamente 80% concentradas nas 136.291 escolas públicas do país (INEP, 2023).

No estado de Rondônia, no mesmo ano, foram registradas 61.994 matrículas no Ensino Médio regular, distribuídas em 206 escolas, o que corresponde a cerca de 0,93% do total nacional. Desses estudantes, 44,5% estavam matriculados no 1º ano (27.591), 30,7% no 2º ano (19.018) e 24,6% no 3º ano (15.275) (INEP, 2023).

Esses dados indicam uma redução progressiva nas matrículas ao longo dos anos escolares, possivelmente relacionada à evasão, à distorção idade-série e à baixa atratividade do Ensino Médio para determinados segmentos. Essas problemáticas são significativas em estados da região Norte, como Rondônia, que possuem desafios como a extensão territorial, deficiências na infraestrutura escolar, transporte limitado e menor diversificação na oferta de modalidades educacionais (Bento, 2013).

Em comparação com outros estados da Amazônia Legal, Rondônia apresenta um quantitativo intermediário de matrículas. O Amazonas, por exemplo, registrou 145.767 matrículas em 2023, refletindo sua maior densidade populacional e extensão

territorial. O Pará contabilizou mais de 270 mil matrículas, enquanto estados como Roraima e Acre registraram menos de 30 mil, evidenciando disparidades regionais significativas no acesso e na permanência no Ensino Médio (INEP, 2023).

Visando compreender a evolução da oferta do Ensino Médio em Rondônia após a implantação do projeto MEDTEC, o quadro 9 apresenta dados referentes ao número de unidades escolares que ofertaram essa etapa nos anos de 2016 e 2023:

Quadro 9 – Escolas de Ensino Médio em Rondônia

Rede de ensino	2016		2023	
	UNIDADE ESCOLAR		UNIDADE ESCOLAR	
	Área urbana	Área rural	Área urbana	Área rural
Federal	5	2	6	2
Estadual	144	42	161	45
Municipal	0	0	0	0
Privada	38	7	36	7
TOTAL	187	51	203	54
TOTAL GERAL	238		257	

Fonte: elaborado pela autora a partir de dados do setor de Recursos Humanos da Seduc/RO.

A análise do quadro 9 revela um crescimento de 8% no número de escolas de Ensino Médio no estado de Rondônia entre 2016 (238 escolas) e 2023 (257 escolas). Em 2016, 78,6% das escolas estavam localizadas em áreas urbanas e 21,4% em áreas rurais. Em 2023, essa proporção manteve-se praticamente estável, com 79% das unidades em áreas urbanas e 21% em áreas rurais, indicando uma expansão proporcional em ambos os contextos.

A rede estadual, principal responsável pela oferta do Ensino Médio, registrou aumento de 186 para 206 escolas no período, correspondendo a um crescimento de 10,8%, com expansão tanto em áreas urbanas quanto rurais. A rede federal, representada pelas unidades do Instituto Federal de Rondônia (IFRO), ampliou sua participação, passando de sete para oito escolas no mesmo intervalo. Por sua vez, a rede privada apresentou retração, com redução de duas escolas em áreas urbanas, enquanto manteve seu número nas áreas rurais, evidenciando a predominância desse setor nos centros urbanos.

A rede municipal não oferta Ensino Médio, em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que atribui ao estado a responsabilidade de “assegurar o ensino fundamental e oferecer, com prioridade, o

Ensino Médio” (art. 10, inciso VII), enquanto compete aos municípios, prioritariamente, a oferta da educação infantil e do ensino fundamental (art. 11, inciso V) (Brasil, 1996).

Os dados indicam não apenas a ampliação da rede de atendimento, mas também a persistência de desafios estruturais, especialmente no que tange à garantia do direito à educação em comunidades tradicionais e áreas rurais. Nessas localidades, permanecem entraves, como a escassez de professores habilitados para os diferentes componentes curriculares, sobretudo nas escolas do campo, comprometendo a efetividade das políticas educacionais e a promoção da equidade no acesso a uma educação de qualidade (Bento, 2013).

4.1.1 O Ensino Médio do campo: do PROEMCRO à MEDTEC

Tão significativa quanto a oferta educacional nas áreas urbanas, é a oferta nas áreas rurais, que abrange, de acordo com o Decreto 7.352/2010² da Política Nacional de educação do Campo, as populações que vivem da agricultura, do extrativismo, da pesca, como as comunidades ribeirinhas, indígenas, quilombolas, o que é denominado “Educação do Campo”³, que segundo Moran (2015), deve garantir a inclusão da “Educação no campo”, o reconhecimento das identidades e o desenvolvimento de soluções que atendam à diversidade das populações.

A partir da análise de relatórios públicos da Seduc/RO, identificou-se que, diante da demanda por atendimento a estudantes pertencentes a comunidades tradicionais e rurais, foi implantado, em 2005, o Programa Ensino Médio do Campo de Rondônia (PROEMCRO). Tal iniciativa teve como propósito ofertar um currículo sensível à diversidade regional e às identidades socioculturais das populações do campo. Para isso, além de buscar garantir a atuação de docentes em todos os

² O Decreto nº 7.352 estabelece a política de educação do campo e institui o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA). Essa política visa ampliar e qualificar a oferta de Educação Básica e superior às populações rurais, incluindo agricultores familiares, extrativistas, pescadores artesanais, ribeirinhos, assentados da reforma agrária, trabalhadores assalariados rurais, quilombolas, caiçaras, povos da floresta, caboclos e outros que produzem suas condições materiais de existência a partir do trabalho no meio rural.

³ A concepção de “Educação do Campo” está relacionada ao Decreto 7.352/2010, que define a Política e estabelece as diretrizes para a educação em áreas rurais. A Educação do Campo envolve uma adaptação pedagógica voltada para a formação integral dos estudantes, respeitando suas raízes e vivências. Enquanto o termo “Educação no Campo” se refere à presença física do ensino em áreas rurais, a Educação do Campo foca na adaptação pedagógica e no atendimento às especificidades dessas populações.

componentes curriculares, o programa propôs abordagens pedagógicas que considerassem as especificidades sociais e culturais das comunidades atendidas.

Contudo, a descontinuidade do PROEMCRO, possivelmente motivada por dificuldades logísticas e pela escassez de professores qualificados dispostos a atuar em áreas de difícil acesso, evidenciou a necessidade de políticas públicas capazes de assegurar o direito à educação dos estudantes do Ensino Médio residentes em regiões remotas. Nesse contexto, foi implantado, sob a coordenação da Seduc/RO, o projeto de mediação tecnológica no Ensino Médio.

Com o objetivo de viabilizar a implementação do MEDTEC em localidades desprovidas de unidades escolares estaduais, as prefeituras municipais firmaram Termos de Cooperação Técnica (TCT) com o Governo do Estado, comprometendo-se a ceder a infraestrutura física necessária ao funcionamento das turmas de Ensino Médio. Essa medida possibilitou, a partir de 2016, a realização de aulas presenciais em comunidades historicamente excluídas (Rondônia, 2016).

Cabe destacar que, conforme argumenta Maia (2010, p. 48), o termo mais apropriado para designar essa modalidade não é “educação a distância”, mas sim “atendimento a distantes”, uma vez que, embora as tecnologias de mediação sejam utilizadas, as aulas ocorrem de forma presencial, com a presença de um professor em sala de aula atuando como mediador no processo de ensino e aprendizagem.

Maia (2010, p. 48) argumenta que o termo mais apropriado para designar essa modalidade não é “educação a distância”, mas sim “atendimento a distantes”. Essa distinção conceitual é relevante, sobretudo no contexto do projeto MEDTEC, em que as aulas são transmitidas por tecnologia, mas ocorrem com a presença física de um professor presencial na sala de aula. Nesse cenário, o termo “educação a distância” pode ser impreciso ou até inadequado, pois remete à ideia de um processo totalmente remoto, o que não corresponde à dinâmica das aulas observadas.

Ao optar por “atendimento a distantes”, Maia propõe uma concepção que valoriza a presença física do mediador e reconhece que o processo educacional ocorre de maneira híbrida e territorializada. No entanto, essa terminologia também merece ser problematizada. A expressão “distantes” pode reforçar uma noção de marginalidade ou periferia em relação aos centros urbanos, reiterando a lógica de que há um lugar central de onde se transmite o saber (o estúdio) e sujeitos distantes que

o recebem. Isso coloca em xeque a equidade das relações pedagógicas e tensiona a concepção de mediação como prática dialógica.

Além disso, essa escolha terminológica evidencia contradições nas normativas que regem o modelo. Embora as diretrizes da Educação a Distância e da Educação do Campo incentivem adaptações curriculares e valorização das especificidades locais (Brasil, 2018), as políticas implementadas no MEDTEC ainda mantêm a centralização do conteúdo e das metodologias, transmitidas a partir de um estúdio para diversos territórios com realidades distintas.

Assim, a análise documental não deve se limitar à descrição dos dispositivos legais, mas deve considerar seus efeitos simbólicos e materiais nas práticas pedagógicas. O uso dos termos “educação a distância” ou “atendimento a distantes” não é apenas uma questão semântica, mas revela disputas sobre concepções de educação, territorialidade e mediação pedagógica como elementos para compreender os desafios do ensino de Biologia em contextos multiculturais.

4.1.2 A Educação a Distância e sua contribuição para o ensino presencial

De acordo com Valente (2019), o ensino com mediação tecnológica configura-se como uma abordagem híbrida, que articula elementos do ensino presencial e da Educação a Distância (EaD). Essa metodologia envolve o uso de videoaulas, salas de aula virtuais e plataformas digitais. Moran (2015) reforça essa perspectiva ao argumentar que a educação deve ajustar-se à diversidade dos contextos e buscar soluções para garantir o acesso e a continuidade da aprendizagem.

A trajetória da EaD pode ser compreendida em três gerações, conforme categorização de Maia e Mattar (2007). A primeira geração, que remonta ao início do século XVIII (por volta de 1720), foi marcada pelos cursos por correspondência, com ênfase no uso de cartas, apostilas e livros impressos. A segunda geração, que teve seu auge a partir de 1969, foi caracterizada pelo uso de mídias analógicas, como rádio, televisão, telefone e vídeo. Nesse período, destaca-se a criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB), voltada à democratização do acesso à educação superior em diferentes regiões do país. Já a terceira geração, iniciada por volta de 1995, é marcada pela incorporação de tecnologias digitais e pelo uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), os quais possibilitam interações mais dinâmicas, personalizadas e colaborativas entre professores e estudantes (Nunes, 2009). Essa

evolução evidencia não apenas o avanço das ferramentas utilizadas, mas uma transformação nos processos pedagógicos ao longo do tempo.

A EaD tradicional caracteriza-se pela separação física entre professores e estudantes, sendo mediada por tecnologias da informação e comunicação (TICs). Nesse modelo, a figura do tutor substitui a do professor presencial. Martins (2003) define o tutor como o profissional responsável por esclarecer dúvidas, conduzir avaliações e moderar fóruns de discussão. Entretanto, essa configuração pode enfraquecer os vínculos entre os estudantes e a comunidade escolar, afetando negativamente as interações sociais e culturais.

Nesse contexto, o estado do Amazonas destacou-se como pioneiro ao implementar um modelo que aliava recursos da EaD à presença de professores em sala de aula. Essa experiência consistiu na transmissão de aulas gravadas em estúdios de TV, articulada à atuação de docentes mediadores locais, o que possibilitou o cumprimento do calendário letivo em localidades de difícil acesso (Maia, 2019).

Inspirado nessa experiência, o modelo de ensino com mediação tecnológica foi adotado em outros estados brasileiros, como Rondônia. Essa metodologia propõe uma articulação entre a presença física do professor e a utilização de recursos digitais síncronos e assíncronos. Conforme Belloni (2012), trata-se de uma abordagem multifacetada, que integra práticas pedagógicas tradicionais com ferramentas digitais, superando dicotomias simplificadoras entre o ensino presencial e o virtual.

O ensino com mediação tecnológica preserva aspectos da estrutura convencional, como a figura do professor ministrante, responsável pela elaboração dos conteúdos e gravação das videoaulas. Simultaneamente, mantém a presença do professor mediador em sala, que atua no acompanhamento pedagógico, no esclarecimento de dúvidas e na mediação das interações. Kenski (2014) destaca que a atuação desse docente potencializa os processos de aprendizagem, ao favorecer a construção do conhecimento por meio do diálogo, da escuta e do suporte contínuo aos estudantes.

Importa ressaltar que essa modalidade de ensino não se limita a reproduzir os modelos tradicionais do ensino presencial. Sua implementação demanda o enfrentamento de desafios complexos, especialmente no que tange à multiculturalidade dos estudantes, que envolve múltiplas identidades culturais,

linguísticas e sociais. Além de considerar as especificidades regionais, como as condições socioeconômicas, geográficas e históricas das comunidades atendidas.

4.2 Implantação, estrutura e fluxo do projeto MEDTEC em Rondônia

O Ensino Médio com Mediação Tecnológica (MEDTEC) foi concebido em Rondônia como uma estratégia educacional voltada à universalização da Educação Básica, com o objetivo de atender estudantes residentes em regiões com dificuldades de acesso à escola e marcada carência de professores habilitados. A iniciativa busca garantir uma oferta pública, gratuita e de qualidade, contemplando comunidades rurais, ribeirinhas, indígenas e quilombolas, por meio da utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), que possibilitam a mediação pedagógica entre professores ministrantes e estudantes (Rondônia, 2016).

4.2.1 Implantação e regulamentação da MEDTEC

A implementação do MEDTEC em Rondônia foi influenciada por experiências prévias desenvolvidas em outras unidades da federação, cujos modelos buscavam minimizar as desigualdades educacionais em territórios marcados por condições geográficas e sociais adversas. Entre os estados pioneiros destacam-se o Amazonas (2007), a Bahia (2011), o Piauí (2012), o Ceará (2013) e o Maranhão (2013), todos com propostas voltadas à interiorização da oferta educacional e à superação da carência de professores habilitados em áreas remotas.

Entretanto, a principal referência para a estruturação da MEDTEC em Rondônia foi o projeto “Ensino Médio Presencial com Mediação Tecnológica” do estado do Amazonas, dada a similaridade dos desafios educacionais enfrentados pelos estados da região norte e da Amazônia brasileira. Tais desafios incluem a presença de comunidades tradicionais situadas em áreas de difícil acesso, infraestrutura precária e escassez de profissionais licenciados em diversas áreas do conhecimento.

Com base nessa experiência, Rondônia adaptou a proposta pedagógica do modelo amazonense, adequando-a às especificidades socioculturais, geográficas e educacionais locais. As modificações abrangeram aspectos técnicos, logísticos e curriculares, além de ajustes metodológicos, com o objetivo de garantir a efetiva implementação do projeto no contexto estadual.

A seguir, o quadro 10 oferece uma síntese comparativa dos projetos pioneiros de mediação tecnológica no Brasil, evidenciando suas características estruturais, períodos de implementação e os contextos que justificaram sua criação.

Quadro 10 – Projetos de Ensino Médio com mediação tecnológica pioneiros no Brasil

Estado	Projeto/ Programa	Ano de Implantação	Características	Justificativa/Contexto
Amazonas	Ensino Médio presencial com mediação tecnológica	2007	Aulas transmitidas via satélite, com professores ministrantes em estúdio e apoio presencial	Ampla extensão territorial, comunidades ribeirinhas e indígenas com difícil acesso à escola
Bahia	Ensino Médio com mediação tecnológica	2011	Transmissão por videoconferência e conteúdos digitais, apoio de tutores presenciais	Necessidade de interiorização do Ensino Médio e melhoria nos índices educacionais
Piauí	Canal Educação – mediação tecnológica	2012	Transmissão ao vivo de aulas com interação por chat, polos presenciais com mediação	Atendimento de municípios com déficit de professores de áreas específicas do currículo
Ceará	Ensino Médio à Distância com mediação tecnológica	2013	Aulas síncronas e assíncronas via plataformas digitais, com suporte pedagógico local	Fortalecimento do ensino nas áreas rurais e combate à evasão escolar
Maranhão	Ensino Médio com mediação tecnológica	2013	Estúdios centrais, materiais impressos e digitais, tutoria presencial	Inclusão de populações de áreas remotas e melhoria do acesso à educação básica
Rondônia	Ensino Médio com mediação tecnológica	2016	Adaptação do modelo amazonense, com estrutura híbrida e foco nas peculiaridades regionais	Atender populações rurais, ribeirinhas, indígenas e quilombolas, garantindo acesso à educação de qualidade em locais de difícil provimento de professores

Fonte: elaborado pela autora com base em dados institucionais dos estados e literatura técnica.

No caso de Rondônia, o público-alvo seguiu o perfil observado nos demais estados: estudantes residentes em regiões de difícil acesso e com escassez de professores habilitados. Em resposta a esse cenário, a partir de 2012, a Seduc/RO, por meio do Núcleo de Elaboração de Projetos Inovadores (NEPI), iniciou a formulação de um projeto voltado à oferta do Ensino Médio nessas localidades.

Como desdobramento, em 2013, a Seduc/RO submeteu ao Conselho Estadual de Educação (CEE/RO) o projeto “Curso Ensino Médio Presencial com Mediação Tecnológica”, com vistas à ampliação da oferta educacional nos 52 municípios

rondonienses e seus distritos. A proposta foi fundamentada no artigo 205 da Constituição Federal de 1988, que estabelece:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Brasil, 1988).

Tal princípio é reforçado pelo artigo 206 da mesma Constituição, que define a "igualdade de condições para o acesso e permanência na escola" como um dos fundamentos do ensino, justificando a implementação de políticas que assegurem o direito à educação em comunidades distantes dos centros urbanos.

Em consonância com a BNCC e com as diretrizes da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/1996), a proposta pedagógica do MEDTEC busca promover aprendizagens contextualizadas e centradas no estudante, por meio da tradução de saberes científicos em conteúdos escolares adequados às realidades regionais (Rondônia, 2021).

Embora a BNCC proponha uma formação integrada e contextualizada, observa-se que as diretrizes não fornecem orientações específicas para o uso de tecnologias em contextos multiculturais e rurais. Isso exige do docente uma reinvenção constante das práticas, nem sempre prevista pelas políticas formais.

A consolidação legal da iniciativa ocorreu com a promulgação da Lei Estadual nº 3.846, de 4 de julho de 2016, que instituiu oficialmente o projeto:

Fica instituído o Projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica no âmbito da Secretaria de Estado da Educação - SEDUC, com o objetivo de implantar o Ensino Médio com Mediação Tecnológica aos estudantes que residem na zona rural, cujas localidades são de difícil acesso, demanda reprimida ou em localidades onde houver carência de profissionais habilitados (Rondônia, 2016, p. 1)

A iniciativa viabilizou o acesso e a conclusão do Ensino Médio por estudantes de comunidades ribeirinhas, indígenas, quilombolas e de regiões agrícolas e pecuárias, com o apoio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), alinhando-se às metas estabelecidas no Plano Estadual de Educação (Rondônia, 2014; 2016).

A relevância da mediação tecnológica foi reforçada com a promulgação da Lei Federal nº 14.945, de 31 de julho de 2024, que introduziu novo dispositivo à LDB, consolidando a regulamentação do Ensino Médio com mediação tecnológica:

O ensino médio será ofertado de forma presencial, admitido, excepcionalmente, ensino mediado por tecnologia, na forma de regulamento elaborado com a participação dos sistemas estaduais e distrital de ensino” (Brasil, 2024).

Com isso, a experiência de Rondônia tornou-se referência para outros estados, como o caso de Goiás, que em 2020 implementou o projeto Goiás Tec, com o propósito de ampliar o acesso ao Ensino Médio utilizando estratégias de mediação tecnológica.

4.2.2 Atendimento às metas do Plano Estadual de Educação

O Plano Estadual de Educação (PEE) de Rondônia, instituído pela Lei nº 3.565, de 3 de junho de 2015, foi elaborado a partir das diretrizes do Plano Nacional de Educação (PNE), instituído pela Lei nº 13.005/2014. O PEE estabelece metas, diretrizes e estratégias para um período decenal (2014–2024), com o propósito de garantir a continuidade das políticas públicas educacionais, promover a coerência nas prioridades estaduais e assegurar o atendimento das diversas etapas, níveis e modalidades de ensino (Rondônia, 2015).

Organizado em quatro grupos de metas, o PEE contempla: (1) a garantia do direito à Educação Básica de qualidade, com foco na universalização do ensino obrigatório e na ampliação das oportunidades educacionais; (2) a redução das desigualdades educacionais e a valorização da diversidade; (3) a valorização dos profissionais da educação; e (4) a expansão e fortalecimento do ensino superior (Rondônia, 2015).

A partir da análise documental, constata-se que a implantação da MEDTEC está alinhada aos objetivos e metas do PEE, configurando-se como uma estratégia de democratização do conhecimento e promoção do direito à educação. Seu foco está no acesso, na permanência e na conclusão da Educação Básica por estudantes de contextos historicamente vulnerabilizados (Henrique, 2021).

Dentre as 20 metas do PEE, destacam-se as metas 3, 7 e 9 como diretamente relacionadas à proposta da MEDTEC. A Meta 3 visa universalizar o atendimento escolar à população de 15 a 17 anos, elevando a taxa líquida de matrículas no Ensino Médio para 85%. Entretanto, alcançar esse objetivo em regiões rurais, ribeirinhas, indígenas e quilombolas requer superar desafios socioeconômicos, geográficos e estruturais, como a escassez de professores habilitados (Rondônia, 2015). Nesse

contexto, a MEDTEC emerge como alternativa viável, possibilitando, a partir de 2016, a formação de turmas do 1º ano do Ensino Médio em localidades que não contavam com oferta presencial regular.

A Meta 7 busca fomentar a qualidade da Educação Básica em todas as suas etapas e modalidades, com vistas à melhoria dos indicadores de fluxo escolar e aprendizagem. Entre suas estratégias, destaca-se a 7.4, que propõe assegurar a oferta da Educação Básica por meio de práticas pedagógicas inclusivas e atentas à diversidade e aos temas transversais (Rondônia, 2015).

Embora o Plano Estadual de Educação destaque a valorização da diversidade (Meta 7.4), as práticas curriculares da MEDTEC, conforme observadas nos materiais de Biologia, ainda se baseiam em referenciais homogêneos, pouco articulados às realidades quilombolas e ribeirinhas.

Por fim, a Meta 9 trata da ampliação da oferta do Ensino Médio, com ênfase na promoção da equidade no acesso e na permanência escolar, especialmente em áreas vulneráveis. A MEDTEC contribui para essa meta ao viabilizar a escolarização de estudantes em regiões remotas, com suporte tecnológico, acompanhamento pedagógico e infraestrutura adaptada às realidades locais (Rondônia, 2015).

Assim, observa-se que a atuação da MEDTEC em Rondônia se ancora em diretrizes fundamentais do PEE, consolidando-se como uma modalidade educacional alternativa, comprometida com a promoção da equidade, com a garantia do direito à educação e com a efetiva democratização do ensino.

4.2.3 Atendimento, expansão e consolidação da MEDTEC

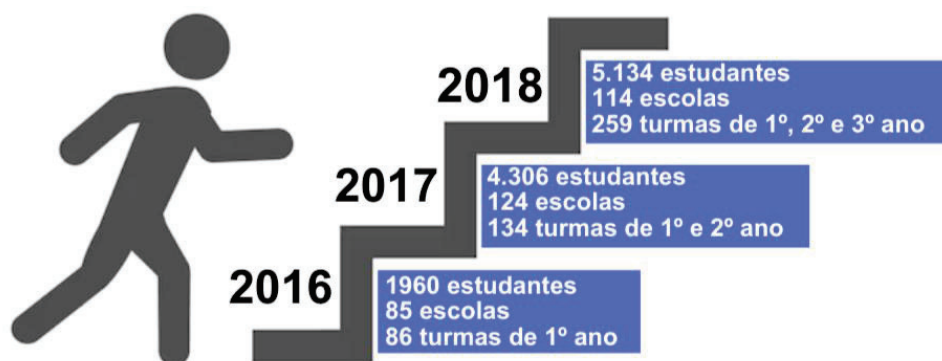
Desde sua implantação, em 2016, o Ensino Médio com Mediação Tecnológica tem se consolidado como uma estratégia efetiva de ampliação do acesso à educação em regiões de difícil provimento no estado de Rondônia. Alinhada às determinações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), especialmente no Art. 4º, inciso II, essa modalidade atende ao dever do Estado de garantir a progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade do Ensino Médio.

Segundo Henrique (2021), a MEDTEC apresentou uma expressiva expansão nos primeiros anos de implementação, tanto na oferta quanto na conclusão do Ensino Médio. O período de 2016 a 2018 foi significativo para sua consolidação, evidenciando

o crescimento do número de matrículas e o aumento da cobertura educacional em comunidades historicamente excluídas das políticas públicas de educação.

Esse processo de expansão é ilustrado pela figura 6, que demonstra o aumento progressivo no número de estudantes matriculados.

Figura 6 - Evolução de matrículas na MEDTEC



Fonte: elaborado pela autora a partir de Henrique (2021) e documentos públicos da CME/Seduc/RO.

A figura 6 representa, por meio de um gráfico em formato de escada, o crescimento da modalidade entre 2016 e 2018. A imagem de uma pessoa subindo os degraus simboliza o avanço da MEDTEC nos primeiros anos de sua implementação.

Em 2016, o atendimento inicial contemplou 1.960 estudantes do 1º ano, distribuídos em 86 turmas, alocadas em 85 escolas. Em 2017, com a criação das turmas de 2º ano, o número de estudantes aumentou para 4.306, distribuídos em 134 turmas de 124 unidades escolares. Em 2018, com a inclusão das turmas de 3º ano, a MEDTEC atendeu 5.134 estudantes, organizados em 259 turmas de 114 escolas, consolidando-se como uma alternativa de acesso e conclusão do Ensino Médio.

Durante esse período de consolidação, a modalidade atendeu tanto escolas situadas em áreas urbanas quanto em zonas rurais, como demonstra o quadro 11.

Quadro 11 - Atendimento da MEDTEC em escolas urbanas e rurais

ANO	QUANTITATIVO DE ESCOLAS					
	2016		2017		2018	
LOCALIDADE	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
QUANTIDADE	10	75	22	102	36	78
TOTAL	85		124		114	

Fonte: elaborado pela autora a partir de informações do setor de avaliação e estatística da CME/Seduc/RO.

Os dados apresentados no quadro 11 evidenciam que, desde sua criação, a MEDTEC concentrou esforços no atendimento às escolas situadas na zona rural de Rondônia, atendendo a uma demanda histórica de acesso à Educação Básica nessas localidades. Em 2016, ano de sua implantação, a modalidade atendeu 85 escolas, das quais 75 estavam localizadas em áreas rurais e apenas 10 em áreas urbanas. Esse recorte territorial revela o compromisso inicial da política com a superação das desigualdades educacionais entre campo e cidade, em regiões de difícil acesso.

Entre 2016 e 2017, houve um aumento expressivo de 34% no número total de unidades escolares atendidas, passando de 85 para 124 escolas. Esse crescimento quantitativo incluiu tanto a ampliação do número de escolas rurais, que passou de 75 para 102, quanto o aumento das urbanas, de 10 para 22, indicando um movimento de expansão da política pública também em direção a contextos urbanos. Ainda que esse avanço urbano seja relevante, a predominância da atuação da MEDTEC permaneceu no meio rural, reforçando seu papel como política compensatória voltada à equidade no acesso ao Ensino Médio.

Já em 2018, observou-se uma redução no total de escolas atendidas, que caiu para 114 unidades. Essa diminuição foi acompanhada por uma reconfiguração na distribuição territorial das escolas: as unidades rurais passaram a ser 78, enquanto as urbanas aumentaram para 36. Tal alteração decorre de fatores diversos, dentre os quais se destacam os remanejamentos administrativos promovidos pela Seduc/RO, ocasionados tanto pelo encerramento das atividades em determinadas escolas do campo quanto pela transferência de estudantes para unidades urbanas. Essas transferências foram motivadas, em muitos casos, por limitações de infraestrutura nas comunidades de origem, como ausência de energia elétrica, conectividade instável ou falta de recursos humanos, além de decisões estratégicas da gestão educacional, que visavam otimizar a operacionalização da modalidade.

Além disso, o número de turmas atendidas por ano pode variar em decorrência de diversos fatores, como a adesão das escolas à política, o interesse da comunidade escolar, as condições logísticas de acesso e conectividade, e as decisões de gestão. Isso exige da Seduc/RO um planejamento contínuo e flexível, com capacidade de resposta rápida para ajustes operacionais e logísticos que garantam a manutenção e a eficácia da política pública.

A seguir, o quadro 12 apresenta uma síntese da expansão da MEDTEC no que se refere à cobertura de escolas urbanas e rurais entre os anos de 2016 e 2024, evidenciando as dinâmicas territoriais e administrativas que moldaram a consolidação da modalidade ao longo do tempo.

Quadro 12 – Expansão do número de escolas, turmas e estudantes

Ano	Escolas	Turmas	1º Ano	2º Ano	3º Ano	Estudantes
2016	85	86	1.960	-	-	1.960
2017	124	134	2.734	1.572	-	4.306
2018	114	259	1.827	2.093	1.214	5.134
2019	112	316	2.074	2.035	1.544	5.653
2020	317	317	2.044	1.719	1.280	5.043
2021	118	325	2.235	1.769	1.583	5.587
2022	115	350	2.395	1.784	1.410	5.589
2023	108	367	2.622	1.803	1.342	5.745
2024	119	357	2.142	2.183	1.304	5.629

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de Brasil e Alves, 2024.

Os dados do quadro 12 demonstram um crescimento expressivo da modalidade ao longo dos anos. De 85 escolas e 86 turmas em 2016, a MEDTEC passou a atender 119 escolas e 357 turmas em 2024. Observa-se, entretanto, variações no número de estudantes por série ao longo do período.

O número de estudantes do 1º ano apresentou crescimento até 2023, atingindo o pico de 2.622 estudantes, mas sofreu queda em 2024, com 2.142 matriculados. Por outro lado, o 2º ano apresentou tendência de crescimento contínuo, alcançando 2.183 estudantes em 2024. Já o 3º ano oscilou ao longo do período, registrando seu menor número em 2024, com 1.304 estudantes.

Em termos globais, o total de estudantes atendidos cresceu de forma significativa entre 2016 e 2023, quando atingiu o ápice de 5.745 matriculados. Em 2024, observou-se uma leve redução para 5.629, o que ainda representa um patamar elevado. A queda mais acentuada no número de atendimentos ocorreu em 2020, com 5.043 estudantes, possivelmente em razão dos efeitos da pandemia de COVID-19, que impactaram a dinâmica escolar e as atividades educacionais em todo o país.

Nos anos seguintes, especialmente em 2021 e 2022, a modalidade retomou sua trajetória de crescimento, com aumento no número de turmas e escolas atendidas. Em 2024, a MEDTEC se manteve presente em 119 escolas, com 357 turmas, distribuídas em localidades urbanas e rurais.

Diante desse panorama, conclui-se que a modalidade de Ensino Médio com Mediação Tecnológica tem se consolidado como uma política educacional estratégica no estado de Rondônia. Desde sua criação, a MEDTEC tem buscado assegurar o direito à educação em comunidades desassistidas, ampliando o alcance da escola pública. Apesar dos desafios, sua continuidade ao longo de quase uma década reafirma seu papel na democratização do acesso ao Ensino Médio no estado.

4.2.4 Estrutura e fluxo pedagógico

A modalidade de Ensino Médio com mediação tecnológica, concebida como um projeto estratégico da Seduc/RO, responsável pela articulação e operacionalização das ações relacionadas ao uso de tecnologias educacionais no estado. Inicialmente, essa modalidade esteve vinculada à Gerência do Centro de Mídias Educacionais (GCME), criada por meio da Lei Complementar nº 901, de 12 de setembro de 2016, com o objetivo de coordenar, monitorar e implementar as políticas públicas voltadas para as práticas educacionais mediadas por tecnologias digitais em Rondônia (Rondônia, 2016).

A GCME é responsável, dentre outras atribuições, pela produção e distribuição de conteúdos didáticos digitais, como videoaulas, materiais interativos e recursos multimídia, além de capacitar professores e gestores para a utilização eficaz dessas ferramentas no processo de ensino-aprendizagem.

Posteriormente, o Decreto nº 23.444, de 18 de dezembro de 2018, promoveu uma reestruturação organizacional que integrou a GCME à Diretoria Geral de Educação (DGE), conforme estabelecido em seu Art. 35, Parágrafo Único, inciso VI. No mesmo decreto, o Art. 61 passou a definir as atribuições específicas da GCME, entre as quais se destacam: coordenar, implementar e monitorar ações voltadas ao uso de tecnologias educacionais; oferecer suporte técnico e pedagógico às escolas atendidas pela modalidade; e desenvolver, produzir e operacionalizar conteúdos digitais voltados ao Ensino Médio, especialmente para escolas localizadas em regiões de difícil acesso (Rondônia, 2018).

Nesse contexto, a GCME consolidou-se como instância responsável pela gestão integrada da modalidade MEDTEC, promovendo a articulação entre os docentes ministrantes (responsáveis pelas videoaulas transmitidas ao vivo), os docentes presenciais que atuam nas escolas-polo, e as equipes técnicas e

pedagógicas que garantem o funcionamento contínuo do modelo. Além disso, assumiu a responsabilidade pela formação continuada dos profissionais envolvidos, pela qualidade dos materiais didático-pedagógicos produzidos e pela logística de envio desses materiais às dezoito Coordenadorias Regionais de Educação (CRE), articulando uma estrutura complexa voltada à expansão e sustentabilidade da modalidade. (Rondônia, 2018).

A partir de 2020, a estrutura física da GCME passou a contar com quatro estúdios em sede própria para gravação e transmissão de videoaulas, localizados em uma edificação da Seduc/RO em Porto Velho. Nesse espaço, também passaram a operar setores administrativos, a equipe docente ministrante, intérpretes de Língua Brasileira de Sinais (Libras), equipes técnica e pedagógica, estagiários e equipe de segurança. Tal estruturação física e funcional reforçou a institucionalização da modalidade, possibilitando maior controle de qualidade sobre os conteúdos transmitidos e agilidade no atendimento às demandas das escolas.

Com a reforma administrativa do estado de Rondônia, promovida pela Lei Complementar nº 1.180, de 14 de março de 2023, a GCME foi substituída pela Coordenadoria de Mídias Educacionais (CME), assumindo novas atribuições e uma configuração interna ampliada (Rondônia, 2023). A nova coordenadoria passou a integrar oficialmente a estrutura da Seduc/RO e, conforme previsto em sua organização interna, é composta por três gerências: a Gerência Pedagógica de Mídias Educacionais (GPME), a Gerência de Tecnologia Educacional (GTEC) e a Gerência de Mídias Educacionais (GME). Cada uma dessas instâncias responde por aspectos complementares e interdependentes da mediação tecnológica.

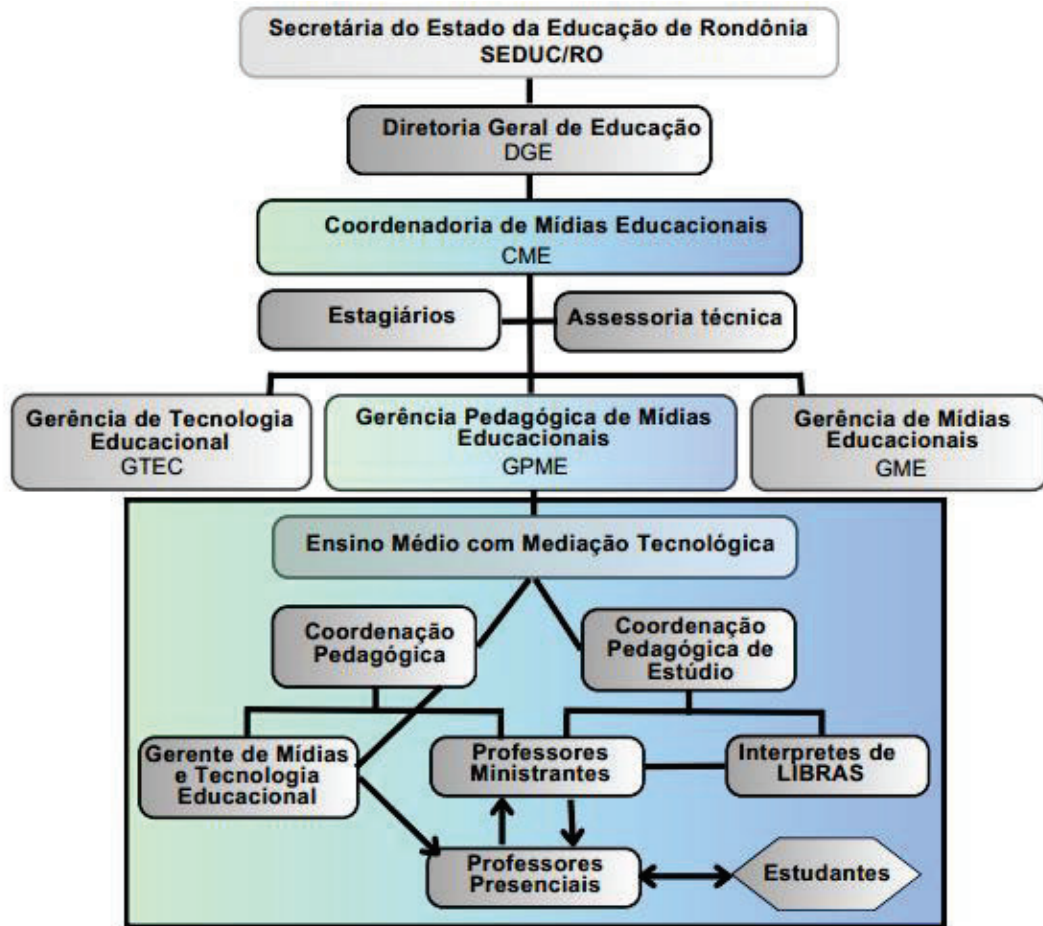
A GPME é a unidade responsável pela condução pedagógica da modalidade. Suas funções incluem o planejamento das ações educacionais, a elaboração de diretrizes pedagógicas, a organização do processo formativo e a oferta de formação continuada aos docentes ministrantes e presenciais. Essa gerência busca assegurar a coerência didático-metodológica dos conteúdos e práticas, promovendo a articulação entre currículo, tecnologias e metodologias ativas. Tal abordagem está em consonância com Kenski (2014), que defende que o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) deve estar alicerçado em propostas pedagógicas planejadas, intencionais e coerentes com os objetivos educacionais.

A GTEC, por sua vez, atua como instância de suporte técnico e de articulação interinstitucional. É responsável pela implementação de programas que promovam a integração pedagógica das tecnologias educacionais, em parceria com esferas do governo estadual e federal. Essa gerência coordena os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), que atuam nas regiões administrativas como pontos de apoio técnico e pedagógico às escolas, contribuindo para a resolução de problemas operacionais e para a formação continuada dos profissionais. Essa atuação integra-se ao que Moran (2015) propõe ao destacar que o suporte técnico eficaz é um componente essencial para que a inovação tecnológica produza efeitos positivos no cotidiano escolar.

Complementarmente, a GME é encarregada da gestão dos recursos midiáticos utilizados nas práticas pedagógicas da MEDTEC. Cabe a essa gerência a produção, a veiculação e o monitoramento dos conteúdos curriculares, assegurando que estes estejam em conformidade com as diretrizes curriculares nacionais e estaduais, além de garantir sua acessibilidade e qualidade técnica. Essa atuação se alinha à concepção de Belloni (2009), para quem a qualidade da educação depende de uma articulação entre conteúdo, forma de apresentação e recursos tecnológicos.

A figura 7 apresenta o organograma da Coordenadoria de Mídias Educacionais (CME), com ênfase na Gerência Pedagógica de Mídias Educacionais (GPME), unidade responsável pela gestão da modalidade MEDTEC. O organograma ilustra a estrutura organizacional vigente, evidenciando os diferentes setores que a compõem e destacando a interdependência funcional entre as três gerências: Pedagógica, Técnica e Administrativa. Essa articulação integrada visa possibilitar o funcionamento coordenado e eficiente das ações de mediação tecnológica no âmbito da Secretaria de Estado da Educação de Rondônia, assegurando a convergência entre as dimensões administrativa, técnica e pedagógica para o desenvolvimento e a implementação das políticas educacionais mediadas por tecnologia (Rondônia, 2023).

Figura 7 – Organograma da CME, com destaque para a GPME



Fonte: elaborado pela autora a partir de Rondônia, 2023.

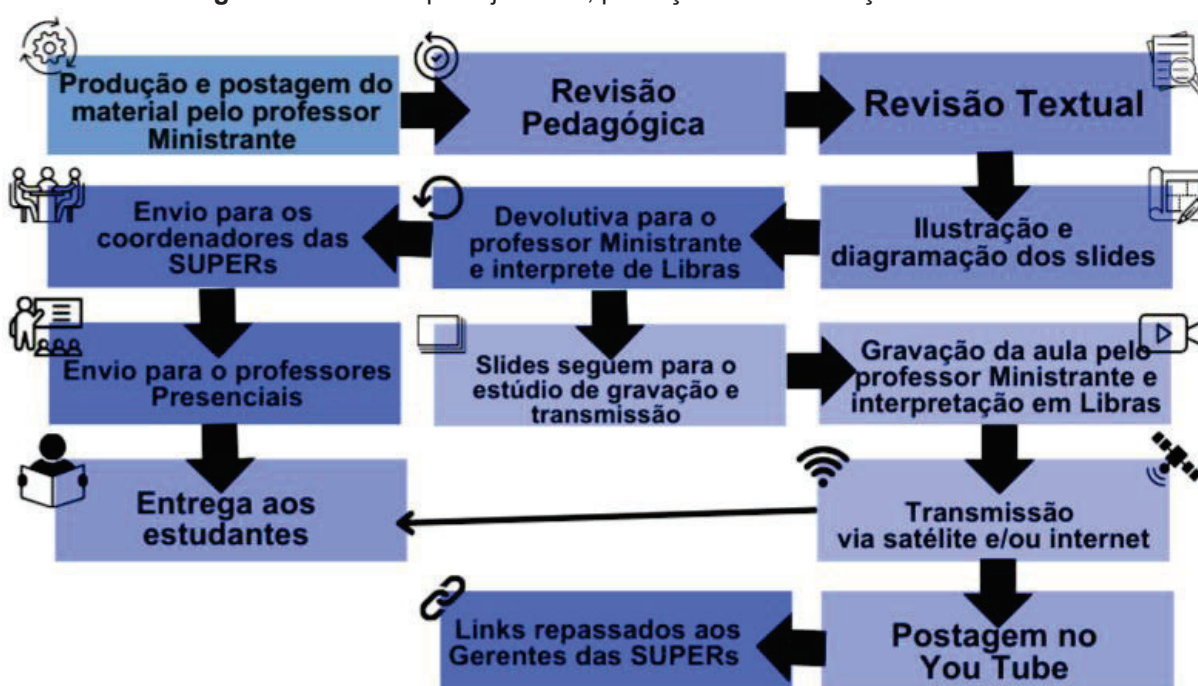
A figura 7 apresenta, em destaque, a estrutura organizacional da Gerência Pedagógica de Mídias Educacionais (GPME), vinculada à Coordenadoria de Mídias Educacionais (CME). Nessa representação, é possível visualizar a disposição e o papel dos diferentes segmentos que compõem os recursos humanos envolvidos na modalidade MEDTEC, evidenciando a articulação entre os diversos atores institucionais e pedagógicos. Dentre eles, destacam-se os gerentes de mídias, coordenadores pedagógicos, professores ministrantes, intérpretes de Língua Brasileira de Sinais (Libras), professores presenciais e estudantes. A organização demonstra o funcionamento em rede do projeto e ressalta a dinâmica de interação entre os níveis da gestão e da prática educativa.

A representação destaca que, no ambiente escolar, a interação pedagógica ocorre diretamente entre o professor presencial e o estudante. O professor ministrante, que realiza a mediação do conteúdo por meio de videoaulas previamente

gravadas ou transmitidas ao vivo, não estabelece uma interlocução direta com os estudantes. Assim, o docente presencial assume um papel essencial de mediação, sendo responsável por contextualizar os conteúdos, esclarecer dúvidas, acompanhar o desempenho e promover estratégias pedagógicas adequadas à realidade local.

Em continuidade à análise da estrutura, a figura 8 ilustra o fluxo didático-pedagógico da modalidade MEDTEC, representando visualmente as etapas envolvidas no processo educacional mediado por tecnologias.

Figura 8 - Fluxo de planejamento, produção e disseminação das aulas



Fonte: elaborada pela autora, a partir de Rondônia, 2016; Rondônia, 2021.

Conforme representado na figura 8, o fluxo pedagógico da modalidade MEDTEC segue uma sequência estruturada que visa atender às diretrizes estabelecidas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), pelo Referencial Curricular de Rondônia (RCRO) e pela matriz curricular vigente. A responsabilidade pela elaboração e disponibilização das propostas pedagógicas dos componentes curriculares, incluindo Biologia, recai sobre a equipe de coordenação pedagógica da CME, que organiza os fundamentos didáticos e metodológicos de acordo com os documentos orientadores (Brasil, 1999; Rondônia, 2021).

O fluxo inicia-se com o planejamento das aulas pelos professores ministrantes, que definem os objetivos de aprendizagem, os conteúdos a serem abordados, os

recursos didáticos a serem utilizados e as estratégias metodológicas mais adequadas ao contexto. Em seguida, os materiais pedagógicos são submetidos à análise e validação pela equipe de coordenadores pedagógicos, garantindo a coerência didático-metodológica e a qualidade dos conteúdos. Após os devidos ajustes, os objetos de conhecimento são consolidados por meio de planos instrucionais, que integram diversos documentos: planos de ensino (com plano didático, pedagógico curricular e cronograma de aulas), planos de atividades complementares (atividades extraclasse, recuperação de estudos) e instrumentos de avaliação (avaliações parciais, finais, de recuperação paralela e respectivos gabaritos).

Com o planejamento finalizado, as aulas são gravadas nos estúdios da CME, com o suporte de técnicos, intérpretes de Libras e coordenadores pedagógicos. Essas aulas podem ser transmitidas ao vivo, via satélite ou internet⁴, ou ainda disponibilizadas posteriormente em gravação, respeitando o horário regular de atendimento escolar, geralmente compreendido entre 13h e 17h. Com o intuito de ampliar o acesso, as videoaulas também são disponibilizadas por meio de links para download, possibilitando que os estudantes revisitem os conteúdos sempre que necessário. Essa flexibilidade é relevante em virtude das especificidades regionais, tais como dificuldades de acesso em períodos chuvosos, interrupções nas vias de transporte, falhas no sinal de internet ou satélite, além de obstáculos geográficos.

Após a disponibilização dos conteúdos, o professor presencial assume um papel na mediação pedagógica direta com os estudantes. Ele é responsável por conduzir atividades complementares, promover avaliações, incentivar debates,

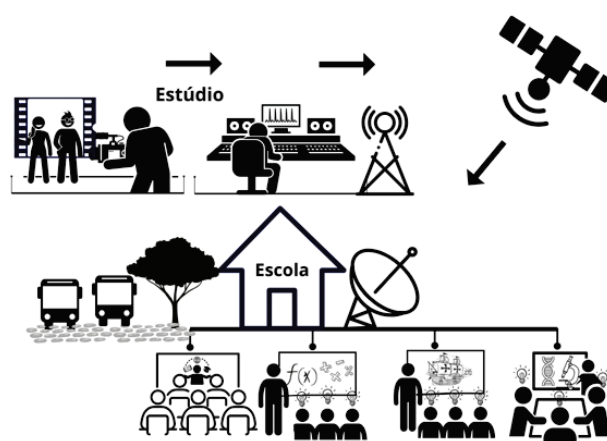
⁴ A proposta de transmissão de aulas ao vivo, em tempo real, esteve presente desde a implantação projeto MEDTEC, em 2016. No entanto, as aulas da Unidade 1 de Língua portuguesa, o primeiro componente curricular desenvolvido para o 1º ano, foram, inicialmente, disponibilizadas em formato gravado. Essa medida deveu-se ao fato de que, naquele momento, a Seduc ainda não dispunha de estúdios próprios para a gravação dos conteúdos, sendo necessário recorrer a uma produção de caráter artesanal. Em março de 2016, as aulas da Unidade 2 destinadas aos estudantes do 1º ano passaram a ser transmitidas ao vivo. No ano seguinte, 2017, esse formato foi estendido às turmas do 2º ano. Já em 2018, com a inclusão das turmas do 3º ano, foi necessário retomar a gravação antecipada das aulas para o 1º ano, que eram produzidas no período da manhã e posteriormente disponibilizadas. Essa readaptação ocorreu em virtude de o espaço utilizado pela SEDUC, por meio de convênio com o Instituto Federal de Rondônia (IFRO) dispor de apenas dois estúdios, o que limitava a capacidade de transmissão simultânea para os três anos escolares. Ainda que a transmissão ao vivo permaneça como uma diretriz desde 2016, sua implementação contínua tem se mostrado desafiadora. Problemas recorrentes, como a manutenção inadequada de antenas receptoras e a baixa qualidade do sinal de internet em diversas regiões do estado, comprometem diariamente com a estabilidade das transmissões. Diante dessas limitações, muitas escolas recorrem, com frequência, ao uso das aulas gravadas como estratégia para assegurar o acesso dos estudantes aos conteúdos curriculares.

acompanhar o rendimento escolar e adaptar as estratégias de ensino à realidade da comunidade escolar. A interação entre o professor ministrante e o professor presencial ocorre por meio de grupos e canais institucionais no aplicativo *WhatsApp*⁵, com a intenção de favorecer o esclarecimento de dúvidas e o acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem.

Para assegurar a transmissão das aulas e o acesso aos conteúdos educacionais, as salas de aula foram equipadas com televisores, computadores de mesa, antenas receptoras de sinal via satélite e conexão à internet. Também foram disponibilizados impressoras, toners e papel, atendendo às demandas relacionadas à reprodução de materiais didáticos. A partir de 2020, os professores ministrantes e presenciais passaram a utilizar notebooks institucionais como ferramenta de apoio. Já em 2024, os estudantes passaram a ser contemplados com tablets acompanhados de chip de internet, ampliando significativamente as possibilidades de acesso ao conteúdo digital, sobretudo em comunidades mais isoladas.

A figura 9 evidencia as etapas desde a gravação das videoaulas até sua transmissão e recepção nas unidades escolares, apontando os principais recursos tecnológicos utilizados e os sujeitos envolvidos.

Figura 9 - Produção, transmissão e recebimento de videoaulas



Fonte: elaborada pela autora.

⁵ Implementada desde 2016 e ainda em vigor, a utilização de grupos no aplicativo WhatsApp constitui uma estratégia de comunicação entre os profissionais envolvidos na MEDTEC. Organizados conforme as turmas do 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio, esses grupos integram coordenadores pedagógicos, professores ministrantes e professores presenciais, permitindo a circulação de informações pedagógicas, o esclarecimento de dúvidas e o alinhamento das práticas docentes. Contudo, em razão da instabilidade e da baixa qualidade da conexão com a internet em algumas escolas, essa comunicação, por vezes, ocorre apenas após a realização das aulas.

Como demonstrado na figura 9 e conforme apontado por Rondônia (2016), Lubiana (2021), Henrique (2021) e Brasil (2024), o modelo de mediação tecnológica adotado pela Seduc/RO, configura-se por meio de uma estrutura híbrida de ensino. Nesse modelo, o estudante permanece em uma sala de aula física em sua escola, enquanto o professor ministrante, responsável pela condução do componente curricular, como é o caso de Biologia, realiza as aulas a partir de um estúdio de gravação localizado na sede da MEDTEC, em Porto Velho. Essa configuração possibilita a superação de desafios geográficos enfrentados pelas escolas de comunidades tradicionais e da zona rural, permitindo a oferta de educação em locais onde a presença de docentes especializados é limitada.

A atuação do professor presencial revela-se indispensável, pois este desempenha o papel de mediador da aprendizagem, acompanhando o desenvolvimento das aulas e atividades escolares, além de atuar como interlocutor entre os estudantes e o professor ministrante (Rondônia, 2016; Lubiana, 2021).

4.2.4.1 A organização e a distribuição das aulas

A carga horária das aulas ofertadas pela MEDTEC corresponde àquela estabelecida para o Ensino Médio na modalidade presencial, sendo organizada e distribuída ao longo dos três anos do percurso formativo. Em consonância com a LDB, a avaliação do rendimento escolar deve considerar, entre outros critérios, a “[...] exigência de frequência mínima de setenta e cinco por cento do total de horas letivas para aprovação” (Brasil, 1996, Art. 24, inciso VI).

Para atender a essa exigência legal e assegurar a equivalência pedagógica com o ensino presencial, a MEDTEC adota uma estrutura modular, em que os conteúdos curriculares são organizados e desenvolvidos de forma simultânea, em diferentes áreas do conhecimento. Essa organização estratégica visa garantir o cumprimento integral da carga horária anual prevista, mantendo o alinhamento com as diretrizes curriculares nacionais e estaduais.

A rotina escolar da MEDTEC compreende seis tempos de aula diários, distribuídos no período vespertino, das 13h às 17h, com horários fixos para início, término e duração das atividades desde o primeiro dia letivo. A dinâmica das aulas é dividida em dois blocos pedagógicos: o primeiro bloco contempla três tempos

consecutivos de aula, seguido de um intervalo de 10 minutos, e o segundo bloco retoma com mais três tempos.

Essa organização diária possibilita momentos diversificados, incluindo:

- Exposição de conteúdos pelos professores ministrantes, por meio de videoaulas;
- Mediação pedagógica realizada pelos professores presenciais, com atividades de aprofundamento, estudos dirigidos e debates em sala;
- Aplicação de avaliações, que contribuem para o acompanhamento do desempenho dos estudantes ao longo do ano letivo.

O quadro 13 apresenta a distribuição horária padrão adotada pela MEDTEC, ilustrando a organização dos tempos de aula e intervalos, bem como os momentos destinados às diferentes estratégias de ensino e avaliação.

Quadro 13 – Distribuição entre conteúdo e exercícios no 1º dia

BLOCO	AULA	TIPO	DISCRIMINAÇÃO	INÍCIO	TÉRMINO	DURAÇÃO	
1º	MÓDULO	Aula 1.1	Conteúdo	Explicação	13:00	13:40	0:40
		Aula 1.2	Exercício	Revisão	13:40	13:45	0:05
	Atividade			13:45	14:00	0:15	
	Correção			14:00	14:20	0:20	
	Aula 2.1	Conteúdo	Explicação	14:20	14:55	0:35	
INTERVALO				14:55	15:05	0:10	
2º	MÓDULO	Aula 1.1	Conteúdo	Explicação	15:05	15:45	0:40
		Aula 1.2	Exercício	Revisão	15:45	15:50	0:05
	Atividade			15:50	16:05	0:15	
	Correção			16:05	16:25	0:20	
	Aula 2.1	Conteúdo	Explicação	16:25	17:00	0:35	

Fonte: elaborado pela autora a partir de instrumentais da CME/Seduc/RO.

Conforme apresentado no quadro 13, a estrutura das aulas na modalidade MEDTEC é organizada em blocos que se subdividem em diferentes partes, a fim de otimizar o processo de ensino-aprendizagem. Cada bloco é composto por momentos de exposição de conteúdo (indicados como 1.1 e 2.1) e realização de exercícios (1.2), estruturados de modo a favorecer a assimilação gradual dos conteúdos.

A etapa destinada aos exercícios (1.2) é particularmente significativa, pois está segmentada em três momentos pedagógicos distintos:

- Revisão do conteúdo ministrado;
- Aplicação de atividades práticas de fixação;
- Correção e retomada dos principais pontos abordados.

Observa-se, ainda, uma redução na duração da aula 2.1, que anteriormente era de 40 minutos e passou a ser de 35 minutos, mantendo, entretanto, a coerência com os objetivos educacionais e a carga horária total exigida. Os intervalos entre os blocos permanecem com a duração de dez minutos, garantindo tempo adequado para reorganização das turmas e preparação para as atividades subsequentes.

O quadro 14 apresenta a organização da rotina pedagógica correspondente ao segundo dia de aula, ilustrando a sequência temporal e didática das atividades planejadas para esse momento específico. Essa sistematização visa assegurar a regularidade das ações pedagógicas, reforçando a integração entre os recursos tecnológicos, a mediação presencial e a proposta curricular da Seduc/RO.

Quadro 14 – Distribuição entre conteúdo e exercícios no 2º dia

BLOCO	AULA	TIPO	DISCRIMINIÇÃO	INÍCIO	TÉRMINO	DURAÇÃO	
1º	MÓDULO	Aula 2.2	Exercício	Revisão	13:00	13:05	0:05
				Atividade	13:05	13:20	0:15
				Correção	13:20	13:40	0:20
		Aula 3.1	Conteúdo	Explicação	13:40	14:20	0:40
	MÓDULO	Aula 3.2	Exercício	Revisão	14:20	14:25	0:05
				Atividade	14:25	14:40	0:15
				Correção	14:40	14:55	0:15
	INTERVALO				14:55	15:05	0:10
	2º	MÓDULO	Aula 2.2	Exercício	Revisão	15:05	15:10
Atividade					15:10	15:25	0:15
Correção					15:25	15:45	0:20
		Aula 3.1	Conteúdo	Explicação	15:45	16:25	0:40
MÓDULO		Aula 3.2	Exercício	Revisão	16:25	16:30	0:05
				Atividade	16:30	16:45	0:15
				Correção	16:45	17:00	0:15

Fonte: elaborado pela autora a partir de instrumentais da CME/Seduc/RO.

No quadro 14, observa-se a organização das aulas em dois momentos distintos: a exposição de conteúdo (3.1) e a realização de exercícios (2.2 e 3.2). As atividades voltadas à resolução de exercícios são estruturadas em três etapas complementares: revisão do conteúdo, realização das atividades e correção coletiva. Um aspecto relevante nesse formato é a redução de cinco minutos no tempo destinado à etapa de correção, que passou de 20 para 15 minutos, conforme ajustes identificados na rotina pedagógica. Além disso, a alternância entre momentos teóricos e práticos mantém um padrão de 15 minutos por atividade, promovendo ritmo e diversidade metodológica no processo de ensino-aprendizagem.

Ao término de cada unidade de ensino, os estudantes realizam uma avaliação diagnóstica, havendo possibilidade de segunda chamada e, quando necessário, aplicação de avaliação de recuperação paralela, conforme estabelece a Lei nº 9.394/1996, em seu Art. 24, inciso V, que prevê a “[...] recuperação de estudos, de preferência paralela ao período letivo” (Brasil, 1996).

Os objetos do conhecimento dos componentes curriculares são organizados em unidades temáticas. No caso da disciplina de Biologia, a distribuição contempla três unidades para o 1º e 3º anos, e duas unidades para o 2º ano. A organização didática é complementada por um sistema de identificação visual, baseado em códigos de cores e siglas, que visa facilitar a sistematização do conteúdo, bem como o acompanhamento e a compreensão do calendário escolar. As siglas utilizadas são:

- C (Conteúdo): videoaula com exposição do conteúdo programático;
- E (Exercícios): videoaula com explicação e resolução de exercícios;
- RG (Revisão Geral): videoaula destinada à revisão dos objetos do conhecimento para a avaliação da unidade;
- AG (Avaliação Geral): avaliação final da unidade, realizada ao término de cada uma (duas ou três por ano, conforme a série);
- RR (Revisão de Recuperação): videoaula com retomada de conteúdos específicos para a recuperação;
- AR (Avaliação de Recuperação): aplicação da avaliação de recuperação da unidade.

A organização das aulas de Biologia segue uma estrutura sequencial, em que os momentos são classificados como aulas expositivas, identificadas pela letra "C", e aulas voltadas à resolução de exercícios, identificadas pela letra "E". Essa sistematização atende às exigências da matriz curricular vigente e às diretrizes do Projeto MEDTEC (Rondônia, 2016).

A aplicação dessa proposta didático-pedagógica pode ser observada na figura 10, que apresenta um recorte do calendário letivo da modalidade. Nessa figura, é possível visualizar a alternância entre aulas expositivas e práticas, destacando-se as aulas de Biologia, representadas graficamente na cor azul.

Figura 10 – Distribuição das aulas de Biologia no calendário letivo

M/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	total Letivo			
AGOSTO	C	E	C	E	CSL		E	C	E	C	E			C	E	C	E	C			E	C	E	C	E			C	E	C	E	24			
	C	E	RR	C	ESL		C	E	C	RG	C			RR	C	E	C	E			C	E	C	E	C			C	RG	E	C				
	C	E	AR	E	CSL		E	C	E	AG	E			AR	E	C	E	C			E	C	E	C	E			E	C	AG	C		E		
	E	C	E	C	ELMSL	D	RG	ELM	RR	ELM	C		S	D	ELM	C	ELM	C	ELM		S	D							ELM	C	ELM		C		
	C	E	C	E	CSL		AG	C	AR	C	ELM				C	ELM	C	E	C										C	ELM	C		ELM		
SETEMBRO	C			E	C	E								E	C	E	C	E			E	C	E	C	E			E	C	E	C	E	20		
	RR			C	E	C								C	E	RG	E	RR			C	E	C	E			C	E	RG	E	RR				
	AR	S	D	E	C	E								E	C	AG	C	AR			C	E	C	E			C	E	AG	C	AR	S			
	ELM			RG	ELM	RR								C	ELM	C	ELM	C	ELM			ELM	C	ELM	C	ELM			C	ELM	C	ELM		C	
	C			AG	C	AR								ELM	C	ELM	C	ELM				C	ELM	C	ELM	C			ELM	C	ELM	C			
OUTUBRO		C	E	C	E	C								P.V																			21		
		E	C	E	C	E								C																					
		C	E	C	E	C								E																					
	D	ELM	C	ELM	RG	ELM	S	D	RR	ELM	C			C																					
		C	ELM	C	AG	C			AR	C	ELM			C																					

Fonte: Adaptado pela autora a partir de dados da CME/Seduc/RO.

A organização das aulas de Biologia, exemplificada no recorte do calendário do 1º ano apresentado na figura 10, evidencia a distribuição dos momentos destinados à explanação de conteúdos e à realização de exercícios. Tal estrutura reflete as modificações decorrentes da implementação do Novo Ensino Médio (NEM), vigente a partir de 2022, que impactaram a organização pedagógica da MEDTEC.

No exemplo citado, as aulas de Biologia, destacadas pela cor azul, foram alocadas nos três primeiros tempos de aula, ocorrendo simultaneamente com outras disciplinas da Formação Geral Básica, como Física (em rosa-escuro), Língua Portuguesa (rosa-claro), Química (cinza) e Projeto de Vida (amarelo-mostarda), este último pertencente aos Itinerários Formativos. A distribuição das aulas de Biologia e sua concomitância com os componentes podem ser observadas nos Anexos 4, 5 e 6.

Embora o NEM estabeleça a interdisciplinaridade como um de seus princípios estruturantes, a sua efetivação na prática pedagógica apresenta desafios significativos. De acordo com Chervel (1990), a dificuldade de integração entre os conteúdos de Biologia e os de outras áreas do conhecimento configura-se como um entrave pedagógico importante, especialmente quando há ausência de continuidade e coerência na sequência didática ao longo do ano letivo, o que pode fragilizar as conexões entre os objetos do conhecimento.

Nesse contexto, o ideal seria que as aulas de Biologia fossem planejadas de forma articulada com as disciplinas de Física e Química, possibilitando uma abordagem mais integrada e significativa dos conteúdos das ciências da natureza. Como alternativa viável, poderiam ser estabelecidos vínculos com disciplinas como

História de Rondônia, Geografia de Rondônia ou NBAZ (Noções Básicas de Agroecologia e Zootecnia), cujas temáticas abordam aspectos socioculturais, ambientais e econômicos do estado. No entanto, observa-se que tais articulações ainda não se concretizam de maneira sistemática no cotidiano escolar da MEDTEC.

Adicionalmente, ao se comparar a carga horária da disciplina de Biologia entre o 1º e o 2º ano do Ensino Médio, bem como entre os anos de 2022 e 2023, percebem-se variações significativas no número de aulas ofertadas. Tais alterações são apresentadas no quadro 15 e refletem o processo de adaptação da modalidade às novas diretrizes curriculares estabelecidas pelo Novo Ensino Médio.

Quadro 15 – Período, carga horária e dias letivos de Biologia

Ano escolar	Ano letivo	Período	Carga Horária	Dias letivos	Total de aulas
1º ANO	2022	25/04 a 09/06	64	35	96
	2023	28/08 a 19/10	64	35	96
	2024	30/08 a 21/10	64	35	96
2º ANO	2022	02/08 a 26/09	72	39	108
	2023	23/10 a 16/11	32	19	48
	2024	24/10 a 18/11	32	17	48
3º ANO	2022	24/02 a 25/04	72	39	108
	2023	24/02 a 24/04	72	39	108
	2024	15/02 a 01/03	32	18	48

Fonte: elaborado pela autora a partir de instrumentais da CME/Seduc/RO.

Conforme apresentado no quadro 15, a distribuição das aulas de Biologia ao longo dos anos letivos de 2022, 2023 e 2024 revela um padrão não linear, evidenciando a ausência de uma sequência cronológica. Essa configuração se intensifica a partir da implementação do Novo Ensino Médio (NEM), que promoveu alterações na organização curricular da Educação Básica, afetando diretamente a carga horária dos componentes da Formação Geral Básica (Brasil, 2017).

No caso do 1º ano, observa-se uma estabilidade da carga horária, com 64 horas anuais, correspondentes a 96 aulas, nos três anos analisados (2022, 2023 e 2024). Essa constância sugere que, nesse ciclo, a reorganização curricular do NEM ainda não gerou impactos na distribuição temporal da disciplina, o que pode ter contribuído para a preservação de uma sequência didática contínua.

Em contraste, os dados relativos ao 2º ano indicam uma redução na carga horária. Em 2022, foram ofertadas 72 horas, distribuídas em 108 aulas ao longo de 39 dias letivos. Contudo, a partir de 2023, houve uma diminuição para 32 horas anuais, equivalentes a 48 aulas, o que representa uma redução aproximada de 55%. Essa diminuição pode comprometer a consolidação de conceitos fundamentais da Biologia, bem como a sua articulação interdisciplinar com as demais áreas do conhecimento.

Situação semelhante é verificada no 3º ano, que manteve, nos anos de 2022 e 2023, a carga horária de 72 horas (108 aulas). Entretanto, em 2024, houve um decréscimo para 32 horas (48 aulas), concentradas em apenas 18 dias letivos. Essa reorganização curricular aponta para uma possível priorização dos componentes dos Itinerários Formativos, tais como Trilhas de Aprofundamento, Disciplinas Eletivas, Projeto de Vida, Estudo Orientado, Espanhol e NBAZ, em detrimento dos componentes curriculares tradicionais da Formação Geral Básica, como Biologia.

Esses dados refletem os desafios na adaptação às diretrizes do NEM, que, embora busque promover flexibilidade e protagonismo estudantil, impõe reestruturações na organização curricular. Tais mudanças podem impactar negativamente a qualidade da aprendizagem em disciplinas que demandam sequência lógica, aprofundamento teórico e articulação com o contexto científico.

4.3 O Novo Ensino Médio com mediação tecnológica e o ensino de Biologia

A implementação do Novo Ensino Médio (NEM) no estado de Rondônia teve início em 2020, com a adesão de 20 escolas-piloto. No âmbito da Mediação Tecnológica, a expansão do NEM ocorreu de forma gradativa, a partir da Resolução nº 1.318 - CEE/RO, de 27 de dezembro de 2021, que estabeleceu a implementação progressiva por série: 1º ano em 2022, 2º ano em 2023 e, por fim, o 3º ano em 2024.

Essa expansão foi influenciada pelas alterações promovidas pela Lei nº 14.945, de 31 de julho de 2024, que introduziu ajustes no desenho curricular do NEM. Tais modificações foram resultado de amplos debates em nível nacional, envolvendo pesquisadores da área educacional, entidades representativas, gestores públicos e segmentos da sociedade civil organizada, com o objetivo de readequar a proposta às demandas concretas da Educação Básica brasileira (Brasil, 2024).

Entre os impactos da nova legislação, destaca-se o aumento da carga de trabalho docente. Os professores, além de manterem a responsabilidade pelo

desenvolvimento dos componentes curriculares da Formação Geral Básica correspondentes às suas áreas de atuação, passaram a assumir atividades adicionais, como a elaboração de materiais didáticos, o planejamento pedagógico e a gravação de videoaulas voltadas aos componentes dos Itinerários Formativos.

Para melhor compreensão dessa configuração, a matriz curricular da MEDTEC, contendo a distribuição da carga horária entre os diferentes componentes e os formatos de atendimento (presencial e remoto), é apresentada no quadro 16.

Quadro 16 - Formação Geral Básica e Itinerários Formativos

Área	Componente Curricular	1º ano		2º ano		3º ano		CH
		Presencial	Distância	Presencial	Distância	Presencial	Distância	
Linguagens	Língua Portuguesa	96	32	96	64	96	-	384
	Língua materna (indígena)	32	-	32	-	32	-	96
	Língua Inglesa	32	-	32	-	-	-	64
	Educação Física	32	-	32	-	32	-	96
	Arte	32	32	-	-	32	-	96
Matemática	Matemática	96	32	96	64	96	-	384
Ciências da Natureza	Biologia	64	-	64	-	32	-	160
	Física	64	-	64	-	32	-	160
	Química	64	-	64	-	32	-	160
Humanas	História	64	-	64	-	32	-	160
	História de Rondônia	32	-	-	-	-	-	32
	História e Cultura do Povo (indígena)	-	-	32	-	32	-	64
	Geografia	64	-	64	-	32	-	160
	Geografia de Rondônia	32	-	-	-	-	-	32
	Sociologia	32	-	32	-	-	-	64
	Filosofia	32	-	32	-	32	-	96
Itinerário Formativo	Trilhas de Aprofundamento	-	-	64	32	136	128	360
	Língua Espanhola ou Estudo Orientado	-	-	-	-	20	-	20
	Projeto de Vida	32	-	32	-	10	32	106
	Eletivas	32	64	-	-	74	32	202
	Língua Espanhola	16	16	16	16	-	-	64
	Pós-médio					32	-	32
	NBAZ	32	32	32	32	40	-	168
	Atividades de Extensão	-	-	-	-	16	-	16
	Práticas e Vivências em Protagonismo Juvenil	8	-	8	-	-	-	16
CH TOTAL	3192							

Fonte: elaborado pela autora a partir de instrumentais da CME/Seduc/RO.

O quadro 16 apresenta a distribuição da carga horária no âmbito da Mediação Tecnológica (MEDTEC), detalhando a oferta de aulas presenciais e remotas para cada ano do Ensino Médio. A Formação Geral Básica (FGB) contempla os componentes das quatro áreas do conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas, que compõem a base curricular obrigatória, conforme estabelecido pelas diretrizes do Novo Ensino Médio (Brasil, 2017).

No que se refere ao componente curricular de Biologia, observa-se que toda a carga horária é ofertada em formato presencial, com distribuição da seguinte forma: 64 horas no 1º e 2º anos e 32 horas no 3º ano, totalizando 160 horas ao longo dos três anos do Ensino Médio. Nos dois primeiros anos, os conteúdos são abordados de maneira progressiva. No 3º ano, a redução de 50% na carga horária tem como objetivo possibilitar a abordagem de temáticas mais específicas e direcionadas, em consonância com as demandas da etapa final da Educação Básica.

Atendendo às orientações do Novo Ensino Médio, a MEDTEC estruturou a oferta dos Itinerários Formativos, abrangendo Eletivas e Trilhas de Aprofundamento. Entre os anos de 2022 e 2024, foram ofertadas ao 1º ano as Eletivas: Entrelinhas da Criatividade, Vivências da Amazônia, Educação Financeira e Análise e Experimentação Científica. Para o 2º ano, foram disponibilizadas as disciplinas: Geometria, Libras, Pé de Conversa e Sustentec. Em 2024, foram acrescentadas as Trilhas de Aprofundamento: Alimentação Saudável e Sustentável: do Solo à Mesa e Juventude, Política e Cidadania. No 3º ano, as Eletivas incluíram: Libras II, Espanhol, Ciências Humanas para o ENEM e Ciências da Natureza para o ENEM, além das Trilhas Parcimônia da Amazônia? Presepada! e Movimento Sustentável.

Com essa nova configuração curricular, a atuação dos professores presenciais tornou-se mais complexa. Além de mediar as aulas dos componentes da Formação Geral Básica, esses profissionais assumiram responsabilidades nos Itinerários Formativos, com atividades em formato presencial e remoto, utilizando plataformas educacionais, como o *Google Classroom*.

Adicionalmente, a MEDTEC contempla componentes curriculares voltados ao atendimento de escolas indígenas⁶, como Língua Materna e História e Cultura do Povo

⁶ Os professores mediadores responsáveis pelos componentes de Língua Materna e História e Cultura do Povo Indígena devem ser membros das próprias comunidades, garantindo que o ensino seja ministrado de forma presencial e respeitando os saberes e as tradições locais. Esses conteúdos não são planejados nem produzidos pelos professores ministrantes da MEDTEC, tendo em vista que cada etnia possui sua própria língua materna, práticas ambientais e conhecimentos específicos.

Indígena, respeitando o direito à educação diferenciada e intercultural. Esse direcionamento está em consonância com a Lei nº 10.639/2003, que institui o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, e com o Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais, influenciando a composição da matriz curricular da MEDTEC.

Outro componente de destaque é a NBAZ⁷, que busca oferecer aos estudantes conhecimentos relacionados às práticas agrícolas e pecuárias, que apresenta a intenção de valorizar os saberes locais e promover a articulação entre ciência, território e sustentabilidade (Rondônia, 2016).

4.3.1 Atendimento presencial nas unidades escolares

A atuação da MEDTEC contempla, além das transmissões remotas, momentos presenciais nas unidades escolares, viabilizados por meio da articulação entre a equipe da MEDTEC, as Superintendências Regionais de Educação (SUPERS) e as gestões escolares municipais. Esses atendimentos *in loco*, que podem ser visualizados nos Apêndices B, C e D, possibilitam que os professores ministrantes, que usualmente interagem com os estudantes apenas por meio da mediação dos professores presenciais, realizem visitas às escolas, nos intervalos entre as gravações de suas videoaulas. Durante essas visitas, os docentes têm a oportunidade de conhecer os estudantes e de desenvolver atividades pedagógicas com eles.

No caso do componente de Biologia, essas ações presenciais incluíram temas como modelagem tridimensional de estruturas biológicas, construção de biodigestores, montagem de composteiras e plantio de pomares, atividades que articulam teoria e prática, e contribuem para o desenvolvimento de competências relacionadas à sustentabilidade e ao meio ambiente.

Essa interação direta com os estudantes e os contextos escolares possibilita aos docentes um contato mais próximo com a realidade sociocultural, econômica e estrutural das diferentes regiões atendidas, permitindo-lhes observar as condições físicas das unidades escolares, os recursos pedagógicos disponíveis, e os desafios vivenciados pelas comunidades. Tais informações são fundamentais para que o

⁷ As aulas de NBAZ abordam temas específicos às práticas rurais, como cultivo de hortaliças, pomares e outras culturas, bem como práticas de criação de gado de corte e leite, apicultura, avicultura, caprinocultura, piscicultura, suinocultura, entre outras. Todas as atividades são desenvolvidas com ênfase na preservação dos recursos naturais de Rondônia.

planejamento das aulas e os processos avaliativos sejam adaptados às especificidades locais.

Em 2023, os atendimentos presenciais ocorreram em diversas escolas, conforme registrado no Apêndice B, sendo realizados de forma articulada com o projeto “Saeb, nossa meta é você!”, cujo objetivo foi fortalecer as ações preparatórias para o SAEB e elevar os índices do IDEB. Nesse contexto, professores ministrantes de diversas áreas, inclusive de Biologia, atuaram diretamente com os estudantes nas regiões de Cerejeiras, Porto Velho e Vilhena.

Já em 2024, os atendimentos foram retomados no mês de fevereiro, com um planejamento semestral que contempla os períodos letivos e exclui o recesso escolar de julho, conforme descrito nos Apêndices C e D.

4.4 Práticas pedagógicas e o ensino de Biologia com mediação tecnológica: um olhar sobre as normativas e o fazer docente

Entre o planejamento e a prática, o professor ministrante tem o desafio de tornar o ensino de Biologia mais do que uma simples transmissão de conteúdos: trata-se de mediar de forma os saberes científicos com a realidade cotidiana dos estudantes. Como aponta Tardif (2002), a prática docente exige a articulação entre saberes científicos, pedagógicos e experienciais, que se constroem no contexto concreto da sala de aula e dão sentido ao processo de ensino-aprendizagem. Assim, o ensino de Biologia na MEDTEC exige não apenas domínio técnico, mas a sensibilidade de conectar os conteúdos escolares às vivências multiculturais dos estudantes.

Com esse objetivo, a pesquisa desenvolvida integrou análise bibliográfica, documental e de campo. Foram examinados relatórios pedagógicos, planos de ensino, conteúdos programáticos e registros de atividades. Também foram realizadas entrevistas com professores ministrantes e observações de aulas e momentos de planejamento. Essa abordagem permitiu identificar as estratégias utilizadas nas atividades síncronas e assíncronas, bem como a forma como elas dialogam com a diversidade cultural dos estudantes atendidos pela mediação tecnológica.

A investigação também considerou os princípios orientadores da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e das Diretrizes Curriculares Nacionais, com foco no desenvolvimento das competências e habilidades previstas para a área de Ciências da Natureza. Foi dada especial atenção à organização dos objetos de conhecimento

e à presença de abordagens contextualizadas, interdisciplinares e integradoras nos materiais analisados.

4.4.1 Princípios e abordagens do ensino de Biologia na MEDTEC

Os princípios que orientam o ensino de Biologia no Brasil envolvem diretrizes pedagógicas e metodológicas que articulam teoria e prática, reconhecendo o papel formativo da disciplina na constituição integral dos estudantes. Para que a aprendizagem seja significativa, é essencial que os conteúdos estejam contextualizados às realidades socioculturais e territoriais dos alunos (Brasil, 1999).

No âmbito da MEDTEC, conforme previsto nas normativas estaduais de Rondônia (2016; 2021), o ensino de Biologia deve adotar uma abordagem integradora, articulando-se ao contexto local e aos saberes e experiências dos estudantes.

Diante da diversidade étnica, social e geográfica dos estudantes atendidos, torna-se indispensável que a disciplina contemple a multiculturalidade. Como defende Freire (1996), uma educação ancorada nas experiências dos sujeitos favorece aprendizagens contextualizadas e significativas. Inserir temáticas regionais nas aulas de Biologia pode contribuir para a compreensão de conceitos científicos complexos e fortalecer o vínculo entre o conhecimento escolar e os seus territórios de origem.

Além disso, é fundamental que o ensino de Biologia promova experiências pedagógicas relevantes tanto nas videoaulas quanto nas atividades remotas. Segundo Krasilchik (1996) e Adams (2017), vivências contextualizadas aproximam o conteúdo da realidade, estimulando a formação crítica, autônoma e cidadã.

O estudo da vida e das relações entre os seres vivos e o ambiente deve contribuir para a compreensão do corpo humano como sistema dinâmico, bem como para o debate sobre questões socioambientais, como desmatamento, queimadas, poluição, biopirataria e garimpo ilegal. Laurance (2018) ressalta a importância de discutir a preservação da biodiversidade e as interações entre homem, sociedade e natureza, com base em princípios éticos e sustentáveis.

Assim, o ensino de Biologia deve ultrapassar a mera transmissão de conteúdos, priorizando temas centrais à vida em suas dimensões sociais, culturais e éticas para fomentando postura investigativa e reflexiva, preparando os estudantes para compreender ciência como instrumentos de participação social (Brasil, 1999).

Nesse cenário, as Tecnologias Digitais emergem como aliadas no processo de ensino-aprendizagem. Herrington (2007) destaca que recursos interativos favorecem a compreensão de conceitos complexos, como ciclos biológicos, processos naturais e terminologias específicas, tornando o aprendizado mais dinâmico e significativo.

4.4.2 Competências e habilidades no ensino de Biologia

Desde a implementação da MEDTEC, em 2016, o ensino de Biologia passou a ser ofertado para os três anos escolares do Ensino Médio, em consonância com o Referencial Curricular de Rondônia (RCRO). Esse documento alinha as práticas pedagógicas às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e à Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 que trata da Reforma do Ensino Médio no Brasil, assegurando coerência entre as políticas educacionais estaduais e nacionais.

Com base nesses marcos normativos, o planejamento das aulas de Biologia deve priorizar o desenvolvimento de competências e habilidades que estimulem o pensamento científico, crítico e criativo, favorecendo a compreensão dos fenômenos naturais e suas relações com a sociedade, a tecnologia e o meio ambiente.

A BNCC estabelece dez competências gerais para a Educação Básica e define, no campo das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, incluindo Biologia, três competências específicas para o Ensino Médio. Essas competências devem orientar o trabalho pedagógico no ensino de Biologia, para promover uma formação investigativa, reflexiva e socialmente comprometida. São elas:

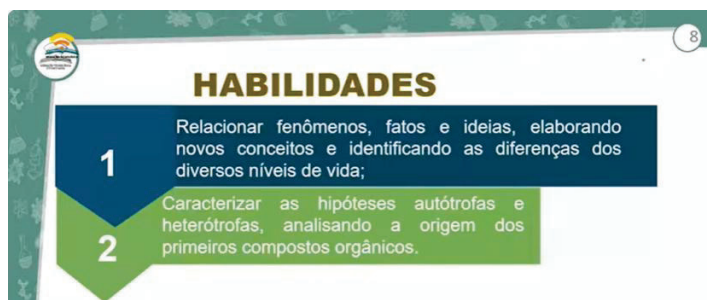
1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações entre matéria e energia, para propor ações que melhorem processos produtivos, reduzam impactos socioambientais e contribuam para melhores condições de vida.
2. Compreender e interpretar a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos, elaborando argumentos e previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos, fundamentando decisões éticas e responsáveis.
3. Investigar situações-problema e aplicar o conhecimento científico e tecnológico para propor soluções contextualizadas, utilizando linguagens e procedimentos próprios das Ciências da Natureza.

Essas competências buscam promover um ensino contextualizado, ético e transformador, conectando o conteúdo escolar às experiências e realidades dos estudantes. Dessa forma, as aulas de Biologia devem favorecer a análise crítica dos fenômenos naturais e tecnológicos, tornando o conhecimento significativo e aplicável ao cotidiano dos estudantes atendidos pela MEDTEC.

A abordagem pedagógica adotada na MEDTEC deve valorizar a investigação e a resolução de problemas reais, articulando os saberes escolares às demandas locais e regionais. Essa perspectiva, se adotada, pode ampliar a atuação dos estudantes como sujeitos ativos na construção do conhecimento, capacitando-os a tomar decisões fundamentadas e éticas diante dos desafios da contemporaneidade.

Cada competência específica está organizada em habilidades que orientam o desenvolvimento das aprendizagens: a Competência 1 (Anexo 1), se desdobra em sete habilidades; a Competência 2 (Anexo 2), em nove; e a Competência 3 (Anexo 3), em dez habilidades. Esses desdobramentos estão presentes nos instrumentais pedagógicos, conforme ilustrado na figura 11 que traz um recorte do slide de uma aula de Biologia.

Figura 11 – Habilidades a serem alcançadas na videoaula



Fonte: canal do YouTube da MEDTEC.

Com base nas habilidades descritas em um slide de videoaula da MEDTEC, evidencia-se o esforço dos docentes de Biologia na construção de práticas pedagógicas que articulam o conteúdo científico aos contextos socioculturais e ambientais dos estudantes oriundos de comunidades rurais e tradicionais. A primeira habilidade: “Relacionar fenômenos, fatos e ideias, elaborando novos conceitos e identificando as diferenças dos diversos níveis de vida”, orienta o trabalho docente no sentido de promover reflexões acerca da diversidade dos sistemas vivos, a partir da observação do cotidiano dos estudantes e de suas experiências com o ambiente

natural. A segunda: “Caracterizar as hipóteses autótrofas e heterótrofas, analisando a origem dos primeiros compostos orgânicos”, propicia a exploração de distintas explicações científicas sobre a origem da vida, fomentando a problematização e o desenvolvimento do pensamento investigativo.

Essa proposta pedagógica coaduna-se com as orientações da BNCC, que destaca a importância da compreensão das interações entre seres humanos e natureza, visando à formação de sujeitos protagonistas e críticos, dotados de consciência socioambiental. Ao considerar a articulação entre os conteúdos de Biologia e as especificidades socioculturais dos estudantes, a abordagem da MEDTEC reforça os princípios delineados pelo RCRO, que preconiza a vinculação entre os objetos de conhecimento e as vivências locais.

As orientações do RCRO e da BNCC convergem na valorização dos Temas Contemporâneos Transversais (TCTs), notadamente o multiculturalismo, a diversidade cultural e os saberes tradicionais. Tais elementos constituem fundamentos para que o ensino de Biologia transcenda a mera transmissão de conteúdos científicos, configurando-se como uma prática educativa contextualizada.

Os TCTs previstos na BNCC abrangem múltiplas áreas que devem ser contempladas na formação integral dos estudantes, tais como ciência e tecnologia, meio ambiente, cidadania e civismo, economia e saúde. Dentre eles, destaca-se o multiculturalismo, associado à valorização da diversidade cultural e à promoção de uma educação orientada para o reconhecimento das matrizes históricas e culturais.

A incorporação do multiculturalismo como TCT implica a adoção de práticas pedagógicas que dialoguem com as diversas matrizes culturais e históricas constitutivas do Brasil. No âmbito da MEDTEC, tal princípio demanda o reconhecimento e a valorização da diversidade sociocultural dos territórios amazônicos e dos múltiplos saberes presentes nas comunidades tradicionais e rurais atendidas, assegurando que o ensino de Biologia seja culturalmente significativo e socialmente contextualizado.

Essa perspectiva está alinhada à proposta curricular de integração entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente (CTSA), que propõe o tratamento do multiculturalismo como eixo transversal, e não como conteúdo isolado. Conforme Delizoicov (2011), tal abordagem amplia as possibilidades de aprendizagem ao

articular saberes escolares e não escolares, favorecendo a compreensão dos conceitos e fenômenos biológicos e das inter-relações entre ciência e cultura.

Ao adotar essa orientação, o ensino de Biologia passa a contemplar distintas formas de compreensão dos fenômenos da vida, da saúde, do corpo e do ambiente, considerando os contextos socioculturais dos estudantes. A BNCC assevera que “a compreensão das relações entre os seres humanos e a natureza deve considerar os modos de vida das populações e a diversidade dos ecossistemas brasileiros”, o que reforça a necessidade de práticas pedagógicas sensíveis às realidades amazônicas.

Adicionalmente, essa abordagem encontra respaldo nas diretrizes internacionais, como destaca a UNESCO (2017), ao afirmar que a educação no século XXI deve preparar os estudantes para as questões globais a partir de uma visão holística, fundada na interdependência entre ciência, sociedade e natureza. Segundo esse organismo, o reconhecimento e a valorização da diversidade cultural, bem como o respeito às diferentes formas de conhecimento.

4.4.3 Formação e a prática dos professores de Biologia

De acordo com as diretrizes do Projeto MEDTEC em Rondônia (2016), os professores ministrantes responsáveis pelo componente curricular de Biologia devem possuir, no mínimo, formação em Ciências Biológicas. Além da qualificação específica, espera-se que atuem de forma colaborativa, participando da elaboração de materiais didáticos, do planejamento coletivo e da gravação de videoaulas nos estúdios de Televisão.

Contudo, a efetivação plena dessa proposta pedagógica encontra obstáculos na prática, conforme evidenciado em entrevistas com docentes e na análise de documentos institucionais. Entre os principais desafios estão a alta rotatividade de professores, a sobrecarga de tarefas, já que muitos acumulam funções em disciplinas como Biologia, Noções Básicas de Agroecologia e Zootecnia (NBAZ), Eletivas e Trilhas de Aprofundamento, e a escassez de tempo para o planejamento coletivo. Soma-se a isso a distância geográfica entre a sede da MEDTEC e as unidades escolares, dificulta a interlocução entre os professores ministrantes e os presenciais.

Desde a criação do projeto, em 2016, pelo menos seis docentes diferentes atuaram no componente de Biologia, revezando-se em atividades como o planejamento, elaboração de planos instrucionais, produção de avaliações e gravação

de videoaulas. Esses mesmos professores também assumiram a disciplina de NBAZ, o que intensificou sua carga de trabalho e exigiu mobilidade entre diferentes componentes curriculares.

A rotatividade docente tende a comprometer a coerência metodológica e dificultar a construção de um percurso pedagógico contínuo, aspecto importante no ensino de Biologia, que exige abordagens sequenciais de encadeamento conceitual e prático que devem ser contextualizadas e sensíveis à diversidade sociocultural dos estudantes. Como relatou um dos entrevistados: *“A gente mal começava a se adaptar à lógica da [mediação] e das aulas e já tinha que sair ou assumir outra função. Fica difícil manter continuidade assim”* (Ministrante 3).

Esse cenário reforça, conforme apontam Nóvoa (1995) e Tardif (2012), que a construção da prática docente exige estabilidade, tempo de permanência e condições institucionais que favoreçam o trabalho colaborativo. Para Perrenoud (2000), o desenvolvimento de competências profissionais é resultado de uma trajetória contínua de reflexão e prática, sustentada por políticas de formação continuada e valorização docente. Dessa forma as evidências empíricas revelam tensões entre a proposta normativa da MEDTEC e as condições reais de trabalho, indicando a urgência de discutir políticas que garantam formação continuada, estabilidade e condições institucionais adequadas à consolidação do projeto pedagógico.

4.4.4 Objetos do conhecimento e a organização curricular

Os objetos do conhecimento correspondem aos conteúdos trabalhados pelos professores em suas práticas pedagógicas e são organizados sistematicamente em unidades e aulas, com o objetivo de garantir o desenvolvimento das competências e habilidades previstas na BNCC. De acordo com esse documento, a articulação entre conteúdos e competências constitui um princípio estruturante da educação, favorecendo uma aprendizagem significativa e contextualizada (Brasil, 2017).

Nessa perspectiva, a análise de um recorte do plano instrucional pedagógico, elaborado pelos professores ministrantes de Biologia da MEDTEC, permite visualizar a organização das aulas ao longo do ano letivo, identificando a distribuição dos conteúdos por unidade e os respectivos objetos do conhecimento.

A seguir, apresenta-se o planejamento do 1º ano do Ensino Médio, conforme sistematizado no quadro 17.

Quadro 17 – Unidades e objetos do conhecimento ofertados no 1º Ano

UNIDADE I: Introdução à Biologia e origem da vida
<ul style="list-style-type: none"> ● O estudo da Biologia e teorias sobre a origem da vida ● Características gerais dos seres vivos ● O método científico e hipóteses sobre a origem da vida ● Os reinos dos seres vivos e os Vírus
UNIDADE II: Química da célula, citologia
<ul style="list-style-type: none"> ● Componentes orgânicos e inorgânicos da célula ● Envoltório Celular e Núcleo ● Processos de troca entre a célula e o meio externo ● Citoplasma das células procariontes e eucariontes ● Estruturas citoplasmáticas e Metabolismo energético das células
UNIDADE III: Reprodução, embriologia e histologia
<ul style="list-style-type: none"> ● O estudo do DNA ● Reprodução e Gametogênese, Fecundação e Reprodução humana ● Infecções sexualmente transmissíveis e métodos contraceptivos ● Desenvolvimento embrionário e histologia animal

Fonte: elaborado pela autora, adaptado do instrumental didático de Biologia da GPME/CME/Seduc/RO.

Os conteúdos curriculares do 1º ano do Ensino Médio estão organizados em três unidades temáticas, que abordam fundamentos da Biologia. A primeira unidade introduz os estudantes ao campo biológico, discutindo conceitos iniciais como a origem da vida, as características dos seres vivos e o método científico. A segunda unidade aprofunda-se na compreensão da estrutura e funcionamento celular, tratando da composição química da célula, das organelas e dos processos metabólicos. Já a terceira unidade enfoca os processos reprodutivos, a embriologia e a histologia, oferecendo subsídios para a compreensão do desenvolvimento dos seres vivos.

Esses temas são considerados clássicos no ensino de Biologia por constituírem a base conceitual sobre a qual se sustentam os estudos mais avançados da área ao longo da Educação Básica. Sua presença na matriz curricular do Ensino Médio regular cumpre um papel formativo, pois promove a alfabetização científica dos estudantes, devendo estimular a curiosidade, o pensamento crítico e o entendimento de fenômenos naturais que fazem parte do cotidiano.

A seguir, no quadro 18, apresenta-se a organização dos conteúdos previstos para o 2º ano do Ensino Médio, permitindo observar a continuidade da aprendizagem por meio do aprofundamento em temas relacionados à diversidade biológica e à classificação dos seres vivos.

Quadro 18 – Unidades e objetos do conhecimento ofertados no 2º Ano

UNIDADE I: Classificação dos seres vivos e reino Plantae
<ul style="list-style-type: none"> ● Classificação dos seres vivos ● Organização Vírus e Reino Monera ● Reino Protista e Fungi ● Briófitas e Pteridófitas ● Gimnosperma e Angiosperma
UNIDADE II: Diversidade da vida e reino Animalia
<ul style="list-style-type: none"> ● Poríferos, Cnidários, Platelmintos e Nematóides ● Moluscos e Anelídeos Artrópodes ● Equinodermos e Cordados ● Peixes e Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos ● Sistemas do corpo humano

Fonte: elaborado pela autora, adaptado do instrumental didático de Biologia da GPME/CME/Seduc/RO.

No 2º ano do Ensino Médio, os conteúdos de Biologia estão organizados em duas unidades temáticas, que abrangem o estudo da diversidade biológica por meio da classificação dos principais reinos dos seres vivos (Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia), bem como uma introdução à anatomia e fisiologia humana. A redução no número de unidades, em comparação ao 1º ano, é consequência direta da diminuição da carga horária da disciplina, em decorrência da reestruturação curricular promovida pelo Novo Ensino Médio (Lei nº 13.415/2017). A partir de 2023, a carga anual destinada à Biologia foi reduzida de 72 para 32 horas, impactando significativamente o planejamento pedagógico.

Esse cenário evidencia um dos desafios decorrentes da implementação do Novo Ensino Médio: a necessidade de compactação e seleção de conteúdos, que pode comprometer o aprofundamento conceitual mais significativo e contextualizado. Ao reduzir o tempo disponível para a abordagem dos objetos do conhecimento, limita-se a possibilidade de promover a valorização das especificidades culturais.

Embora os principais objetos do conhecimento tenham sido mantidos, a diminuição da carga horária exigiu que os professores ministrantes fossem criteriosos na seleção dos conteúdos. Foi necessário priorizar temas e abordagens que favorecessem a compreensão conceitual em um tempo reduzido. Conforme argumenta Zabala (1998), esse processo de seleção curricular deve ser orientado por critérios de relevância e significatividade, assegurando que as aprendizagens promovam o desenvolvimento de competências, incentivem a interdisciplinaridade e estejam conectadas com as realidades concretas dos estudantes.

Esse movimento suscita reflexões sobre os efeitos da reforma curricular na formação dos estudantes em contextos como o da MEDTEC, que já apresenta

desafios relacionados à distância física e à diversidade cultural. É necessário, portanto, analisar os limites e as possibilidades dessa reorganização curricular, considerando seus impactos na qualidade da educação ofertada.

A seguir, no quadro 19, apresenta-se a distribuição dos conteúdos para o 3º ano do Ensino Médio, evidenciando a continuidade e o aprofundamento da trajetória formativa dos estudantes no componente de Biologia.

Quadro 19 – Unidades e objetos do conhecimento ofertados no 3º Ano

UNIDADE I: Transmissão da vida e variabilidade dos seres vivos
<ul style="list-style-type: none"> ● Introdução ao estudo da genética e experimento Mendeliano ● 1ª Lei de Mendel: Monohibridismo e 2ª Lei de Mendel: diibridismo ● Genética e probabilidade, heredogramas e extensões Mendelianas ● Genealogias ou heredogramas ● A herança dos grupos sanguíneos: Sistemas (ABO e Rh) ● Heranças sexuais ● Núcleo, síntese proteica e divisão celular ● Mutação e aberrações Cromossômicas
UNIDADE II: Adaptação e Evolução da vida
<ul style="list-style-type: none"> ● Genética de Microrganismo ● O pensamento evolutivo ● As Teorias de Lamarck e Darwin ● A importância dos Fósseis e as Evidências Evolutivas ● Mecanismos da Especiação e de isolamento ● Conceitos da Sistemática Filogenética ● Adaptação dos seres vivos
UNIDADE III: Interação entre os Seres Vivos e o Ambiente
<ul style="list-style-type: none"> ● Ecologia e matéria e Energia ● Ciclos Biogeoquímicos ● Comunidades Biológicas ● Componentes dos Ecossistemas ● Homem X Natureza ● Biopirataria ● Conscientização Ambiental

Fonte: elaborado pela autora, adaptado do instrumental didático de Biologia da GPME/CME/Seduc/RO.

O quadro 19 apresenta de forma clara a distribuição dos conteúdos de Biologia para o 3º ano do Ensino Médio, organizados em três unidades temáticas que refletem uma progressão lógica e conceitual na formação dos estudantes. A Unidade I aborda a transmissão da vida e a variabilidade dos seres vivos, introduzindo fundamentos essenciais da genética, como os experimentos de Mendel, as leis da hereditariedade, a genética de grupos sanguíneos e os processos celulares que sustentam a transmissão genética, como a síntese proteica e a divisão celular. Essa base genética é fundamental para que os estudantes compreendam os mecanismos biológicos que determinam a diversidade e a continuidade da vida.

Na Unidade II, o foco desloca-se para a adaptação e evolução dos seres vivos, trazendo teorias clássicas como as de Lamarck e Darwin, além de conceitos modernos da sistemática filogenética e dos mecanismos de especiação. Essa etapa pretende ampliar o entendimento sobre as transformações biológicas ao longo do tempo e a adaptação dos organismos ao ambiente, fundamentando uma visão histórica e dinâmica da vida na Terra.

Por fim, a Unidade III concentra-se na interação entre os seres vivos e o ambiente, abordando temas ecológicos como ciclos biogeoquímicos, comunidades biológicas e componentes dos ecossistemas, além de tópicos atuais de grande relevância social, como biopirataria e conscientização ambiental. Esses conteúdos permitem conectar o conhecimento científico ao contexto socioambiental, especialmente na realidade amazônica, onde as relações entre o homem e a natureza são complexas e decisivas para a conservação da biodiversidade.

No entanto, apesar dessa estrutura curricular contemplar de forma progressiva os eixos da genética, evolução e ecologia, nota-se que os conteúdos ligados ao meio ambiente e às questões socioambientais estão concentrados exclusivamente na última unidade do último ano do Ensino Médio. Essa concentração pode restringir as oportunidades de os estudantes estabelecerem relações entre os conteúdos aprendidos e sua própria realidade cotidiana ao longo de toda a formação. A ausência de uma abordagem integrada e contínua ao longo dos anos pode dificultar a contextualização dos temas ambientais e o desenvolvimento das competências essenciais da área de Ciências da Natureza, especialmente aquelas relacionadas à formação de cidadãos críticos, éticos e ambientalmente conscientes.

Dessa forma, é imprescindível que os professores promovam um planejamento pedagógico que ultrapasse a divisão rígida dos conteúdos, incorporando práticas interdisciplinares e contextualizadas que dialoguem diretamente com o território em que os estudantes estão inseridos. Essa abordagem favorece a superação da fragmentação curricular, potencializando o aprendizado significativo e estimulando a construção de uma consciência socioambiental que reflita as necessidades e desafios locais, sobretudo na região amazônica.

4.4.5 Atividades extraclasse de Biologia

No âmbito do Ensino Médio com Mediação Tecnológica (MEDTEC), o componente curricular de Biologia contou com uma carga horária específica de oito horas destinadas ao desenvolvimento de atividades extraclasse, conforme estabelecido nos documentos instrucionais elaborados pela GPME, vinculada à Coordenadoria de Mídias Educacionais (CME).

A análise apresentada nesta seção fundamenta-se em um levantamento dos instrumentais pedagógicos elaborados pelos professores ministrantes da disciplina. Além disso, foram observados momentos de planejamento coletivo, bem como analisados registros de planejamento e execução compartilhados pela equipe pedagógica da MEDTEC. Complementarmente, as entrevistas realizadas com os professores ministrantes forneceram subsídios para a compreensão da concepção e operacionalização dessas atividades.

As atividades extraclasse foram concebidas em consonância com a proposta de metodologias ativas, as quais visam estimular o protagonismo dos estudantes e favorecer a construção de aprendizagens significativas. De acordo com Bacich (2018), tais metodologias pressupõem a participação efetiva dos estudantes em tarefas que envolvem resolução de problemas, colaboração em grupo, investigação e produção criativa, tendo o professor como mediador e facilitador do processo de construção do conhecimento. Nessa mesma linha, Moran (2015) destaca que o engajamento dos estudantes é potencializado quando assumem um papel ativo em sua aprendizagem, interagindo com os conteúdos de forma contextualizada e reflexiva.

As atividades extraclasse, sistematizadas no quadro 20, foram desenvolvidas ao longo dos três anos do Ensino Médio, contemplando temáticas diversificadas, objetivos de aprendizagem, etapas de realização e procedimentos metodológicos. Esses elementos foram organizados com base em instrumentais didático-pedagógicos elaborados pelos professores ministrantes.

Cabe ressaltar que, embora o planejamento e a orientação das atividades tenham sido responsabilidade dos professores ministrantes, a execução prática das mesmas ficou a cargo dos professores presenciais. Estes profissionais ao atuar como mediadores pedagógicos, orientaram os estudantes durante a realização das atividades e organizaram os momentos de execução, que ocorreram predominantemente no contraturno escolar.

Quadro 20 – Atividades extraclasse de Biologia

1º ANO			
Tema	Objetivo	Passo a passo	Procedimento
Tecidos epiteliais	Vivenciar e contextualizar os conteúdos teóricos estudados ao longo das aulas por meio da prática, através da montagem de um modelo tridimensional dos tecidos epiteliais.	Divisão da turma em grupo; Realização de pesquisas referente ao tema; Produção de resumo e um desenho.	Criar um modelo tridimensional utilizando materiais alternativos. Em seguida, expor o modelo para a turma e apresentar suas principais características e funções.
2º ANO			
Tema	Objetivo	Passo a passo	Procedimento
Sistema do corpo humano	Vivenciar e contextualizar os conteúdos teóricos estudados ao longo das aulas por meio da prática, através da montagem de um modelo tridimensional dos tecidos epiteliais.	Divisão da turma em grupos; Realização de pesquisas textuais e visuais sobre o tema; Elaboração de um resumo descritivo e produção de um desenho representativo do modelo.	Selecionar um sistema do corpo humano e, utilizando materiais alternativos, construir um modelo tridimensional que represente suas principais estruturas e funções.
3º ANO			
Tema	Objetivo	Passo a passo	Procedimento
Cadeia e Teia Alimentar	Compreender a relação entre os seres vivos e a interdependência entre os níveis tróficos nas cadeias e teias alimentares, estabelecendo conexões entre diferentes organismos.	Divisão da turma em grupos; Realização de pesquisas textuais e visuais sobre o tema; Elaboração de um resumo descritivo e produção de um desenho representativo do modelo.	Elaborar um painel representando uma cadeia e uma teia alimentar, destacando os diferentes níveis tróficos. É essencial incluir exemplos regionais de plantas e animais para contextualizar a atividade com a realidade local.

Fonte: elaborado pela autora a partir de instrumentais didáticos de Biologia da GPM/CME/Seduc/RO.

Essas atividades foram sistematizadas em documentos instrucionais que incluíam os objetivos pedagógicos, os materiais necessários, as etapas e os critérios de avaliação. Após a aprovação pela coordenação pedagógica, tais documentos foram encaminhados aos professores presenciais.

Entretanto, observa-se que os professores presenciais, responsáveis diretos pela execução das atividades, não foram consultados previamente sobre a definição das temáticas. Essa ausência de diálogo compromete a adequação das propostas às realidades socioculturais dos estudantes, especialmente no contexto amazônico, caracterizado por uma expressiva diversidade étnico-racial, cultural e ambiental.

Essa limitação contraria as orientações das diretrizes nacionais de educação, como a BNCC, que enfatiza a importância de uma formação que respeite e valorize a diversidade, destacando que o ensino deve “valorizar a diversidade de saberes e

vivências culturais dos estudantes”, reconhecendo as múltiplas identidades que formam a sociedade brasileira (Brasil, 2017). Além disso, outros documentos normativos, como o Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas e o Decreto nº 7.352/2010, que institui a Política Nacional de Educação do Campo, defendem a adequação curricular aos contextos específicos das populações indígenas, ribeirinhas, extrativistas e de outras comunidades tradicionais.

No contexto da MEDTEC, o papel do professor presencial é fundamental. Segundo o próprio projeto, esse profissional é o elo entre a proposta pedagógica e sua execução concreta: acompanha os estudantes em tempo real, tira dúvidas, organiza os materiais e assegura o cumprimento das etapas propostas. Apesar disso, sua participação no planejamento das atividades extraclasse permanece limitada, dificultando a integração entre os saberes locais e os conteúdos científicos, além de enfraquecer o vínculo entre escola e comunidade (Rondônia, 2016).

Portanto, reforça-se a necessidade de uma atuação colaborativa entre os professores ministrantes e os professores presenciais no planejamento das atividades extraclasse, para que estas contemplem, de forma mais efetiva, os contextos culturais, ambientais e sociais dos estudantes. Tal integração é fundamental para garantir uma educação intercultural, contextualizada e de qualidade, conforme orientam as políticas educacionais brasileiras contemporâneas.

Embora o currículo das atividades extraclasse de Biologia na MEDTEC apresente propostas alinhadas a metodologias ativas, com potencial para favorecer a aprendizagem significativa, não se observa uma presença explícita ou sistemática da dimensão multicultural nessas práticas pedagógicas.

A escolha dos temas: Tecidos epiteliais, Sistemas do corpo humano, Cadeia e Teia alimentar, evidencia uma abordagem predominantemente conceitual e conteudista, centrada em aspectos estruturais e funcionais dos organismos vivos. Embora tais conteúdos sejam essenciais à compreensão dos fenômenos biológicos, sua exploração, conforme descrito, parece desconectada das especificidades culturais, sociais e ambientais dos estudantes amazônidas.

O único momento em que há uma tentativa de contextualização ocorre na atividade do 3º ano, que sugere a inclusão de exemplos regionais de plantas e animais. Contudo, essa orientação é pontual e não configura, necessariamente, uma

perspectiva multicultural, que valorize os saberes tradicionais, as práticas de manejo ambiental das populações locais ou as cosmovisões indígenas e ribeirinhas.

Além disso, a ausência de participação dos professores presenciais no planejamento das atividades reforça a fragilidade da incorporação da multiculturalidade. Esses profissionais, que estão mais próximos das realidades dos estudantes, poderiam oferecer subsídios para adaptar os conteúdos à diversidade étnico-racial e ambiental da região. A falta desse diálogo tende a perpetuar um currículo padronizado e homogeneizante, que não reconhece a pluralidade de saberes e experiências dos sujeitos que compõem o contexto amazônico.

De acordo com Candau (2012), a educação intercultural pressupõe uma intencionalidade pedagógica que vá além da mera presença de elementos culturais ou regionais: trata-se de promover práticas que valorizem as identidades e estimulem o diálogo entre diferentes matrizes culturais. No caso das atividades extraclasse analisadas, tal intencionalidade não se evidencia de forma estruturada.

Ademais, os próprios documentos normativos, como a BNCC (2017), as Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008, e o Decreto nº 7.352/2010, sinalizam para a necessidade de que o currículo das Ciências da Natureza incorpore a valorização das culturas afro-brasileira, indígena e das comunidades tradicionais, especialmente em regiões como a Amazônia, onde essa diversidade é constitutiva da realidade social.

Assim, pode-se afirmar que, apesar do potencial das metodologias ativas para promover o protagonismo estudantil e a contextualização, a multiculturalidade não se configura como um eixo estruturante dessas atividades. O currículo, tal como operacionalizado, mantém-se centrado em conteúdos universais da Biologia, sem tensionar as relações entre ciência, cultura e território.

4.4.6 Processos e desafios nas avaliações de Biologia

De acordo com Luckesi (2011), a avaliação deve ser um processo contínuo e formativo, com a finalidade de contribuir para a aprendizagem dos estudantes. Para o autor, a avaliação precisa estar articulada ao processo de ensino, possibilitando a identificação de dificuldades e a reorientação das práticas pedagógicas, assegurando oportunidades de aprendizagem.

No contexto da MEDTEC, os estudantes são avaliados em todos os componentes curriculares, abrangendo tanto a Formação Geral Básica quanto os

Itinerários Formativos. As avaliações acompanham o desenvolvimento discente, permitindo ajustes metodológicos no processo de ensino sempre que necessários.

Conforme a Portaria nº 3029/2018/Seduc/GCME, a aprovação e a promoção para o ano subsequente dependem da obtenção de nota final mínima de 6,0 (seis) em cada componente curricular e da frequência igual ou superior a 75% da carga horária anual, devidamente registrada no diário eletrônico pelo professor presencial. Caso o estudante não atinja a nota mínima, será submetido ao processo de recuperação.

Durante esse período, os professores presenciais podem adotar metodologias diversificadas, como a formação de grupos para socialização de erros e acertos, o uso de slides, tablets e materiais complementares. A condução dessas atividades pode ser ajustada conforme os critérios estabelecidos pelo professor presencial, geralmente destinando-se dois dias para tais ações.

Embora o planejamento das avaliações das unidades e da recuperação seja de responsabilidade dos professores ministrantes, a correção e o lançamento das notas no diário eletrônico são atribuições exclusivas dos docentes presenciais. Essa organização, ao restringir o acesso dos professores ministrantes ao diário eletrônico, pode comprometer o fluxo de informações sobre o desempenho dos estudantes, gerando lacunas no acompanhamento pedagógico e na retroalimentação do ensino.

No ensino de Biologia, esse desafio torna-se significativo, uma vez que a avaliação envolve não apenas a aferição de conhecimentos conceituais, mas também a apreciação de competências relacionadas à análise de fenômenos naturais, interpretação de dados científicos, resolução de problemas e compreensão crítica das interações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente. De acordo com a BNCC o ensino de Ciências da Natureza, especialmente Biologia, deve proporcionar o desenvolvimento dessas competências, capacitando os estudantes a compreender e atuar criticamente no mundo (Brasil, 2018).

Entretanto, a ausência de dados das avaliações disponibilizados aos professores de Biologia inviabiliza o feedback, fundamental para superar lacunas e promover o desenvolvimento de habilidades. Essa limitação impacta a qualidade do processo avaliativo na MEDTEC, em que a comunicação entre professores ministrantes e presenciais é essencial para garantir a efetividade do ensino.

Como ressalta Luckesi (2011, p. 65), “avaliar significa acompanhar a trajetória do estudante, identificando suas dificuldades e potencialidades, para que o processo

de ensino-aprendizagem possa ser ajustado e melhorado continuamente”. Assim, a ausência do professor ministrante no acompanhamento direto dos resultados das avaliações limita sua capacidade de refletir sobre o planejamento pedagógico e ajustar as estratégias conforme as necessidades reais dos estudantes, especialmente em Biologia, disciplina que demanda constante atualização e adaptação metodológica.

Além disso, a centralização da responsabilidade avaliativa nos professores presenciais pode provocar divergências na interpretação e aplicação dos critérios, comprometendo a transparência, a coerência e a equidade do processo. Essa segmentação pode dificultar a construção de uma avaliação contínua e contextualizada, essencial para o desenvolvimento das competências científicas inerentes ao ensino de Biologia na MEDTEC.

Tal cenário torna-se ainda complexo ao considerar que, conforme a legislação que regulamenta o projeto MEDTEC e os relatos obtidos nas entrevistas com os professores ministrantes, a quase totalidade dos docentes presenciais apresenta habilitação em Pedagogia, sem formação específica em Biologia. Essa característica impõe um desafio, pois a falta de conhecimento técnico-científico limita a capacidade desses professores de dialogar com os conteúdos, impactando o processo avaliativo.

Embora a formação em pedagoga seja importante para o desenvolvimento de estratégias didáticas e a mediação do aprendizado, ela pode não ser suficiente para assegurar a interpretação dos conceitos biológicos e a avaliação adequada das competências científicas dos estudantes. Consequentemente, isso pode levar a uma mediação menos rigorosa, fundamentada em critérios genéricos ou inadequados ao conteúdo específico abordado na disciplina.

A disparidade entre a formação dos professores presenciais e os conteúdos específicos da Biologia pode gerar descompassos na comunicação e na colaboração entre os professores presenciais e ministrantes, responsáveis pela parte técnico-científica do ensino. A falta de alinhamento pode prejudicar o desenvolvimento de avaliações, comprometendo a consolidação do conhecimento dos estudantes.

A análise documental, realizada neste capítulo evidencia que, embora o projeto MEDTEC represente um avanço em termos de acesso educacional em regiões de difícil alcance, suas bases normativas e operacionais ainda se ancoram em modelos técnico-burocráticos, centrados na transmissão de conteúdos e na padronização curricular. Essa lógica contrasta com os princípios de uma educação democrática e

multicultural, que requerem o reconhecimento das especificidades territoriais, culturais e pedagógicas dos sujeitos envolvidos.

As normativas examinadas, como: LDB, o Plano Estadual de Educação e as diretrizes específicas do MEDTEC, enfatizam a mediação tecnológica como solução para a interiorização do ensino. No entanto, como apontam Arroyo (2012) e Saviani (2007), políticas educativas baseadas em soluções compensatórias, mesmo que bem-intencionadas, tendem a reforçar a desigualdade quando não acompanhadas de investimentos estruturais e de uma valorização efetiva da pluralidade dos contextos escolares.

Adicionalmente, a função atribuída ao professor ministrante no modelo do MEDTEC se configura em muitos casos como um papel executante, com limitada autonomia para contextualizar o ensino às realidades locais. Isso fragiliza a proposta de construção de um currículo sensível às diversidades culturais, conforme argumenta Candau (2008), ao indicar que a interculturalidade exige escuta e práticas de ensino baseadas no reconhecimento mútuo.

Conclui-se que a análise documental revela tensões entre os marcos legais e os desafios reais na implementação do ensino médio mediado por tecnologias em Rondônia. Para que o modelo atinja os seus objetivos de equidade e qualidade, é necessário reavaliar as bases normativas e ampliar as condições formativas e materiais que possibilitem práticas pedagógicas contextualizadas.

5 TERRITÓRIOS, HISTÓRIA E MULTICULTURALIDADE: OS DESAFIOS DO ENSINO COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA EM RONDÔNIA

Este capítulo busca articular as particularidades históricas e geográficas do estado de Rondônia com os contextos multiculturais das populações atendidas pelo MEDTEC, incluindo comunidades tradicionais ie residentes de áreas rurais. Em consonância com o objetivo específico de “Investigar as características e os desafios associados à multiculturalidade dos estudantes atendidos pelo MEDTEC, oriundos de comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas e ribeirinhas) e de áreas rurais, considerando as influências dos contextos históricos e geográficos de Rondônia na configuração dessas demandas educacionais”.

A partir dessa articulação, procura-se compreender como essas condições influenciam e desafiam a mediação pedagógica realizada por meio das tecnologias educacionais. Ao analisar as interseções entre território, história e diversidade cultural, o capítulo destaca os impactos desses fatores no desenvolvimento de práticas pedagógicas que respeitem e valorizem a pluralidade dos saberes, promovendo uma educação contextualizada e inclusiva no âmbito da MEDTEC.

5.1 O Contexto Histórico de Rondônia e a sua Diversidade Cultural

Compreender a formação social e cultural das populações que compõem o público-alvo da MEDTEC requer uma análise da trajetória histórica que orientou o processo de ocupação territorial e impulsionou o desenvolvimento socioeconômico do estado de Rondônia. Localizado na região amazônica brasileira, Rondônia foi configurado por sucessivos ciclos migratórios e econômicos que, ao longo do século XX, contribuíram para a constituição de uma sociedade marcada pela heterogeneidade e pela presença de múltiplos grupos culturais (Teixeira, 2001).

O processo de ocupação territorial de Rondônia intensificou-se a partir da colonização incentivada pelo Estado brasileiro, especialmente durante as décadas de 1970 e 1980, no contexto da política de integração nacional e expansão da fronteira agrícola. A implementação de programas como o Projeto Integrado de Colonização (PIC) e o Programa de Desenvolvimento da Fronteira Noroeste (Polonoroeste) estimulou fluxos migratórios, atraindo famílias oriundas das regiões Sul, Sudeste e

Nordeste, em busca de acesso à terra, melhores condições de vida e novas oportunidades econômicas (Oliveira, 2005).

Esse intenso movimento migratório causou transformações na paisagem social, econômica e ambiental do estado, promovendo a combinação de culturas, práticas produtivas e modos de vida. A convivência entre populações tradicionais, como povos indígenas, ribeirinhos e remanescentes de quilombolas, e os novos colonos resultou em uma sociedade heterogênea, cujas dinâmicas socioculturais refletem processos históricos de resistência e adaptação (Teixeira, 2001).

Atualmente, a maioria dos estudantes atendidos pela MEDTEC reside em comunidades tradicionais e rurais, inseridas em dinâmicas produtivas predominantemente baseadas na agricultura familiar, na pecuária e no extrativismo. Muitas dessas comunidades estabeleceram-se às margens dos rios Madeira, Guaporé e Mamoré, formando núcleos populacionais cuja economia de subsistência se estrutura na produção de mandioca e farinha, na pesca artesanal, na criação de aves e gado, bem como no cultivo de produtos regionais, como o açaí e a pupunha, e na coleta de recursos naturais, como o mel, a castanha-do-Brasil e o óleo de copaíba.

Além das comunidades ribeirinhas, a diversidade sociocultural de Rondônia inclui a presença de povos indígenas, que habitam a região e possuem relações intrínsecas com o território, expressas em práticas culturais, cosmologias e sistemas próprios de conhecimento. Também compõem esse mosaico os remanescentes de comunidades quilombolas, cujas trajetórias simbolizam processos históricos de resistência e afirmação identitária das populações afrodescendentes. Esses grupos mantêm práticas tradicionais vinculadas ao meio ambiente, utilizadas tanto para a subsistência quanto para a geração de renda, constituindo-se como expressões culturais que integram o patrimônio sociocultural do estado (Teixeira, 2001, 2009).

Tais especificidades são reconhecidas pelo Referencial Curricular de Rondônia (2022), que orienta a incorporação das expressões culturais locais aos objetos de conhecimento do Ensino Médio. Entretanto, as singularidades culturais e socioeconômicas coexistem com desafios geográficos e estruturais que impactam o acesso à educação. O deslocamento até as unidades escolares, frequentemente situadas em áreas remotas, é dificultado pela precariedade da infraestrutura viária, agravada pelos regimes sazonais de cheias e secas dos rios, que comprometem a mobilidade das populações e a regularidade do calendário escolar.

5.1.1 Contexto histórico e geográfico de Rondônia

Rondônia é um dos estados que compõem a Amazônia Legal, situado na região Norte do Brasil. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), o estado possui uma extensão territorial de 237.754,172 km², com uma população estimada em 1.581.016 habitantes e densidade demográfica de 6,65 habitantes por km². A bandeira estadual, instituída pelo Decreto-Lei nº 007/1981, adota as cores do Pavilhão Nacional para representar elementos naturais e culturais característicos da identidade regional, conforme ilustrado na figura 12.

Figura 12 – Bandeira do estado de Rondônia



Fonte: site do Governo do estado de Rondônia

As cores da bandeira carregam significados simbólicos: o verde representa as matas nativas; o azul simboliza o céu; o amarelo remete às riquezas minerais; e o branco transmite a ideia de paz. A disposição dos elementos alude ao horizonte, evocando a paisagem e os valores associados ao território rondoniense.

Localizado na porção ocidental da Região Norte do Brasil, o estado de Rondônia caracteriza-se por uma geografia singular, marcada pela presença de vastas florestas tropicais, predominantemente associadas ao bioma amazônico, e uma complexa rede hidrográfica composta por rios, igarapés e lagos, que se relacionam tanto na dinâmica ecológica quanto no modo de vida das populações locais. Entre os principais rios destacam-se o Madeira, Guaporé, Mamoré, Ji-Paraná e Aripuanã, que historicamente serviram como vias de transporte e comunicação.

Segundo o Atlas Geoambiental de Rondônia (2002), o território estadual encontra-se subdividido em diferentes zonas de uso e ocupação, incluindo áreas de

floresta densa e de cerrado, zonas urbanas e de expansão agropecuária, além de extensas Unidades de Conservação e Terras Indígenas, que juntas compõem um mosaico socioambiental diverso. Essa configuração territorial evidencia não apenas a riqueza biológica da região, mas também a complexidade dos desafios relacionados à conservação ambiental, à regularização fundiária e à implementação de políticas públicas que promovam o desenvolvimento sustentável e respeitem os direitos das populações tradicionais e indígenas.

A capital, Porto Velho, está situada às margens do rio Madeira e, segundo o IBGE (2022), possui uma população de 460.434 habitantes. A cidade tem origem vinculada ao Decreto-Lei nº 5.812, de 13 de setembro de 1943, que instituiu o Território do Guaporé, desmembrado do estado do Amazonas (Teixeira, 1981).

Em 17 de fevereiro de 1956, o território foi renomeado como Território Federal de Rondônia, em homenagem ao Marechal Cândido Mariano da Silva Rondon. O estado foi oficialmente criado em 22 de dezembro de 1981 pela Lei Complementar nº 41, sendo instalado em 4 de janeiro de 1982, com o Coronel Jorge Teixeira como seu primeiro governador (Teixeira, 1981).

A história de Rondônia está ligada ao desbravamento do oeste brasileiro, marcado por ciclos migratórios motivados pela busca de riquezas naturais, como borracha, cassiterita, ouro e diamante (Teixeira, 2001; Ramos, 2007). Essas migrações resultaram em interações com povos indígenas e comunidades remanescentes de quilombos, principalmente na região do Vale do Guaporé.

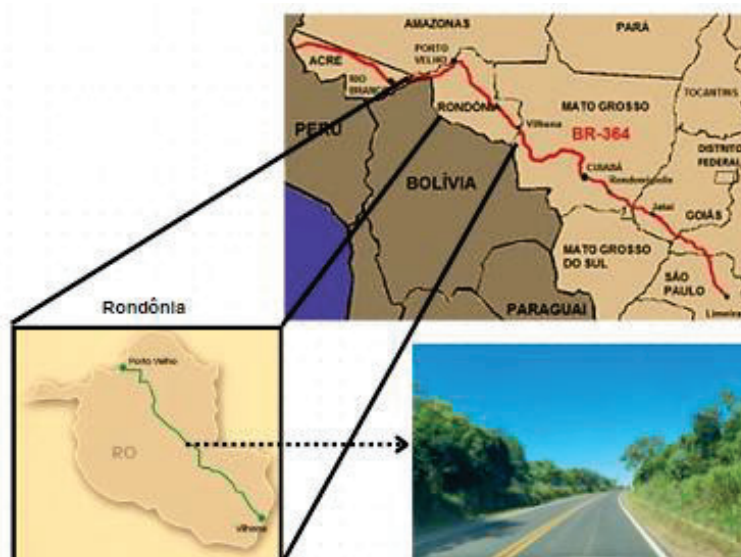
O início da formação dos centros urbanos remonta a 1728, com a fundação da aldeia de Santo Antônio pelos jesuítas João Sampaio e Manoel Fernandes. A descoberta de ouro no rio Corumbiara, em 1744, impulsionou o povoamento regional, levando à criação de feitorias como “Nossa Senhora da Boa Viagem do Salto Grande”, posteriormente conhecida como “Cachoeira do Teotônio”. Esse processo fazia parte das estratégias da Capitania do Mato Grosso para consolidar a presença portuguesa na região (Hugo, 1959).

Considerando esses eventos históricos e outros fatores políticos, o governo federal investiu em projetos de colonização e assentamentos rurais, que influenciaram a organização espacial e demográfica do estado. Entre os investimentos mais relevantes está a implantação da BR-364, considerada uma “nova fronteira agrícola” (Leal, 1986; Franco, 2011). Essa rodovia conectou o Centro-Oeste à região Norte,

impulsionando a agricultura, mineração e pecuária, além de facilitar a formação de povoados ao longo do seu trajeto e ampliar o acesso a serviços públicos, incluindo os educacionais.

A importância da BR-364 na ocupação territorial é observada na figura 13

Figura 13 – BR 364 com destaque para o trecho em Rondônia



Fonte: elaborado pela autora.

Antes da BR-364, a mobilidade na região ocorria principalmente por vias fluviais e pela Estrada de Ferro Madeira-Mamoré (EFMM). A construção da ferrovia está ligada ao Tratado de Petrópolis (1903), que definiu os limites entre Brasil e Bolívia. Conhecida como “Ferrovia do Diabo” devido às difíceis condições enfrentadas pelos trabalhadores, a EFMM é um marco histórico da ocupação da Amazônia Ocidental e foi tombada em 2006 pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) como Patrimônio Cultural Brasileiro (Oliveira, 2003). A construção da ferrovia mobilizou milhares de trabalhadores vindos de diversas partes do mundo, muitos dos quais sofreram com doenças tropicais, ataques de animais silvestres e conflitos com povos indígenas, resultando em alta mortalidade (Ferreira, 1981). Após o término da obra, parte dos trabalhadores retornou aos seus países, mas muitos permaneceram na região e, junto a migrantes de outras regiões do Brasil, contribuíram para a formação dos primeiros núcleos urbanos (Teixeira, 2001). As atividades da EFMM foram encerradas em 1972, com um pequeno trecho reativado em 1981 para turismo.

As atividades da EFMM foram encerradas em 1972, com um pequeno trecho reativado em 1981 para turismo. Atualmente, o complexo ferroviário, apresentado na figura 14, é um importante ponto histórico e turístico da região.

Figura 14 – Complexo turístico da EFMM



Fonte: prefeitura de Porto Velho

Atualmente, o complexo observado na figura 14, é um marco histórico do início do desenvolvimento da região. Recentemente, durante o período deste estudo, o local foi reinaugurado para visitação turística.

A análise da formação e organização territorial de Rondônia permite compreender os desafios relacionados à oferta educacional no estado, especialmente no que se refere às grandes distâncias entre centros urbanos e comunidades isoladas. Nesse contexto, a implementação da MEDTEC representa uma estratégia relevante para a mitigação das desigualdades educacionais, ao viabilizar o acesso ao Ensino Médio para estudantes de localidades remotas. Essa iniciativa demonstra o potencial das tecnologias educacionais como instrumentos de inclusão, promovendo maior equidade e assegurando o direito à educação em territórios marcados por desafios geográficos, sociais e culturais.

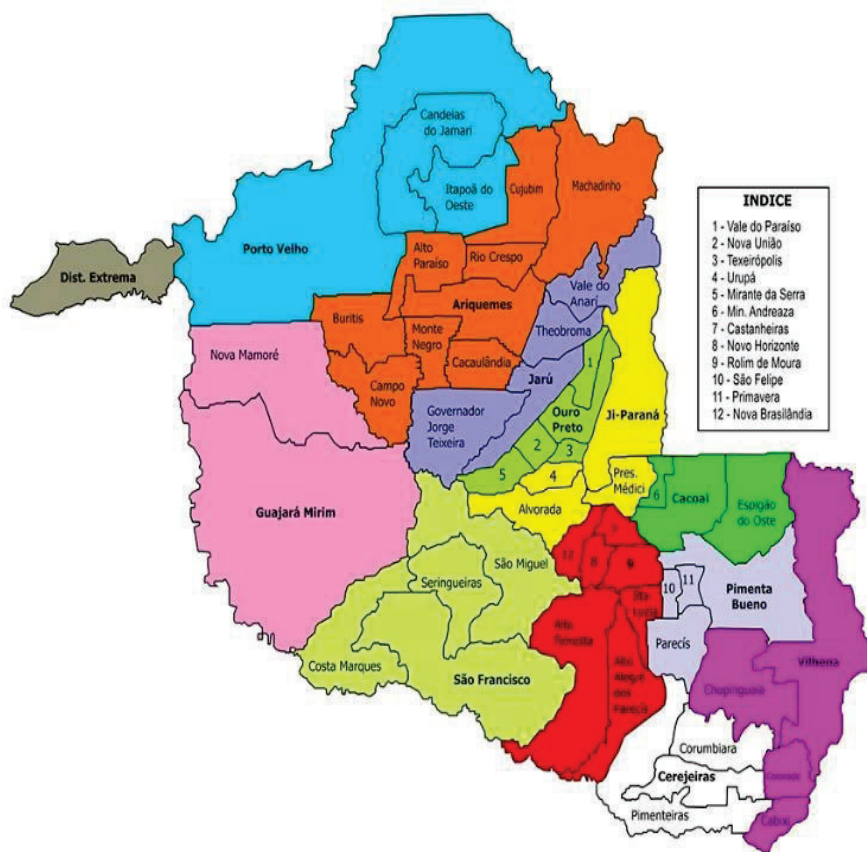
Além disso, o contexto geográfico e ambiental de Rondônia, caracterizado por uma elevada biodiversidade e por ecossistemas singulares, como as florestas tropicais e áreas de cerrado, configura-se como um recurso pedagógico essencial para o ensino de Biologia no âmbito da MEDTEC. A mediação tecnológica possibilita que conteúdos relacionados à fauna, flora, conservação ambiental, bem como às interações ecológicas típicas da região amazônica, sejam explorados de maneira

contextualizada, aproximando os estudantes de realidades locais, mesmo que distantes fisicamente.

Nesse sentido, os desafios e oportunidades associados à ocupação territorial e às dinâmicas socioambientais de Rondônia podem ser mobilizados nas aulas de Biologia como temas geradores para o desenvolvimento de competências científicas e socioambientais. Temas como a degradação de ecossistemas, o desmatamento, a conservação de Unidades de Conservação e Terras Indígenas, bem como os impactos da expansão agrícola e urbana sobre a biodiversidade, tornam-se conteúdos relevantes que podem ser abordados por meio de recursos digitais e metodologias ativas viabilizadas pela mediação tecnológica.

A figura 15 apresenta o estado de Rondônia e seus respectivos municípios, permitindo visualizar a abrangência territorial.

Figura 15 - Mapa do estado de Rondônia



Fonte: site Rondônia Agora.

A subdivisão dos municípios em dez macrorregiões, usada para o planejamento do Plano Plurianual (PPA), orienta ações como formação continuada de professores, atendimento pedagógico presencial e investimentos em infraestrutura e tecnologias

educacionais. Essa organização regional é fundamental para planejar e avaliar ações educacionais, permitindo que a MEDTEC se configure como uma política pública orientada à equidade. Assim, as práticas pedagógicas em Biologia podem ser construídas de forma contextualizada, respeitando as especificidades culturais, sociais e ambientais de Rondônia, além de incentivar a valorização do território e a formação de uma consciência crítica acerca das questões ambientais locais.

O quadro 21 lista as macrorregiões e seus municípios correspondentes.

Quadro 21 - As macro regiões de Rondônia

Região	Municípios
I	Porto Velho; Extrema, Candeias do Jamari e Itapuã do Oeste.
II	Ariquemes: Alto Paraíso, Buritis, Cacaulândia, Campo Novo de Rondônia, Cujubim, Monte Negro e Rio Crespo.
III	Jaru, Governador Jorge Teixeira, Theobroma, Vale do Anari e Machadinho do Oeste.
IV	Ouro Preto do Oeste, Mirante da Serra, Nova União e Vale do Paraíso.
V	Ji-Paraná, Alvorada do Oeste, Teixeirópolis, Presidente Médici e Urupá;
VI	Cacoal, Ministro Andreazza, Espigão do Oeste, Pimenta Bueno, Primavera de Rondônia, São Felipe e Parecis.
VII	Vilhena, Chupinguaia, Colorado do Oeste, Cerejeiras, Cabixi, Pimenteiras e Corumbiara.
VIII	Rolim de Moura, Novo Horizonte, Santa Luzia do Oeste, Alto Alegre dos Parecis, Nova Brasilândia, Castanheiras e Alta Floresta do Oeste.
IX	São Francisco do Guaporé, Costa Marques, São Miguel do Guaporé e Seringueiras.
X	Guajará Mirim e Nova Mamoré.

Fonte: elaborado pela autora a partir de dados da Seduc/RO.

A subdivisão do estado de Rondônia em dez macrorregiões, cada uma composta por um conjunto específico de municípios, como exemplificado no quadro 18, é importante para o planejamento e a execução das políticas públicas educacionais no âmbito da MEDTEC. Essa organização territorial possibilita que as ações de formação continuada de professores, a distribuição de materiais didáticos e tecnológicos, bem como o atendimento pedagógico presencial sejam planejados e executados considerando as especificidades locais.

Além das diferenças geográficas e econômicas, destaca-se a diversidade étnica que caracteriza essas macrorregiões, formada por povos indígenas, comunidades quilombolas, ribeirinhos, extrativistas e rurais

Por exemplo, nas macrorregiões IX e X, localizadas no Vale do Guaporé e na fronteira com a Bolívia, observa-se uma significativa presença de povos indígenas, bem como de comunidades tradicionais, como as comunidades quilombolas

5.1.2 Desafios logísticos nos deslocamentos pelas estradas e rios

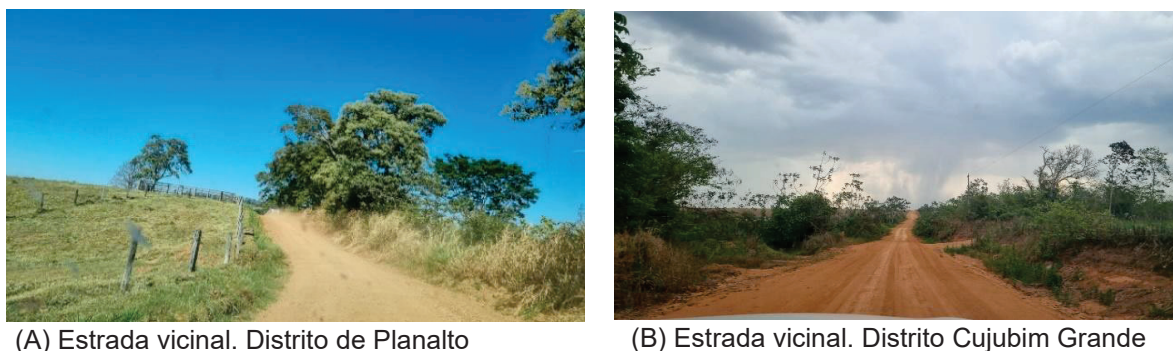
O estado de Rondônia, assim como outros da região Amazônica, possui dois períodos climáticos bem delimitados: a estação seca, predominante entre junho e setembro, marcada por escassez de chuvas, temperaturas superiores a 35 °C, baixa umidade e aumento do risco de queimadas; e a estação chuvosa, ou inverno amazônico, que se estende de novembro a abril, caracterizada por elevados índices pluviométricos, intensa umidade e cheias de rios, igarapés e lagos (INMET, 2024).

Esses fenômenos hidrológicos provocam inundações, deslizamentos de margens fluviais e bloqueios de vias terrestres, especialmente em zonas rurais e ribeirinhas, dificultando o acesso das populações aos serviços públicos essenciais, como saúde e educação (INMET, 2024).

As cheias e variações sazonais interferem nas atividades produtivas locais, como a pesca, a agricultura e o extrativismo, e impactam o calendário escolar, demandando adaptações logísticas para garantir a continuidade das aulas, sobretudo na modalidade MEDTEC, cuja atuação se concentra em territórios condicionados pela dinâmica fluvial e climática.

As adversidades ambientais afetam a mobilidade de estudantes e professores presenciais, comprometendo a regularidade do ensino presencial nas escolas em comunidades de difícil acesso. No caso do ensino de Biologia na MEDTEC, tais limitações são comprometedoras, pois a irregularidade na frequência dos estudantes e a ausência eventual de professores, em virtude das barreiras logísticas, prejudicam o desenvolvimento de aulas e a realização das atividades extraclases.

Além disso, as condições ambientais extremas da Amazônia Ocidental afetam o uso e a manutenção dos recursos tecnológicos empregados na mediação pedagógica, exigindo constante adaptação das estratégias didáticas. A figura 16 exemplifica algumas estradas, com registros fotográficos realizados pela pesquisadora durante deslocamentos em áreas rurais, utilizando veículos adaptados, no atendimento às atividades da MEDTEC.

Figura 16 - Estradas vicinais no período de estiagem

Fonte: acervo da autora.

Nas imagens, observam-se estradas não pavimentadas que, durante a estiagem, tornam-se empoeiradas, prejudicando a visibilidade e tornando o tráfego instável. Já na estação chuvosa, essas vias transformam-se em terrenos lamacentos e atoleiros, dificultando o trânsito de veículos sem tração nas quatro rodas e, muitas vezes, impedindo a subida de ladeiras íngremes.

Esse cenário evidencia as dificuldades de acesso⁸ a localidades distantes dos centros urbanos. Grande parte dos trajetos exige habilidade e cautela dos motoristas, devido à precariedade das estradas, às pontes de madeira, aos declives acentuados e aos precipícios. O tráfego constante de caminhões leiteiros, carretas boiadeiras e veículos de transporte de madeira e produtos agrícolas, como café, soja e milho, agrava a deterioração das vias e aumenta os riscos de danos aos veículos escolares.

Os ônibus escolares, gerenciados conjuntamente pelos poderes públicos municipais e estaduais por meio de termos de convênios, seguem rotas georreferenciadas acompanhadas pelo setor de transporte escolar da Seduc/RO.

A figura 17 mostra três estudantes da MEDTEC deslocando-se até o ônibus escolar ao final da aula.

⁸ As dificuldades de acesso relatadas foram verificadas pela autora ao longo dos diversos atendimentos administrativos e pedagógicos realizados nas unidades escolares que atende estudantes da MEDTEC entre 2016 e 2024. Tanto os deslocamentos por estradas quanto os realizados por vias fluviais apresentam desafios significativos, além das longas distâncias envolvidas. Em algumas localidades, o retorno ao núcleo urbano mais próximo no mesmo dia torna-se inviável, exigindo que os profissionais pernoitem em barracas improvisadas ou até mesmo nas salas de aula das próprias escolas.

Figura 17 – Estudantes se deslocando para o ônibus escolar



Fonte: acervo da autora.

Na imagem (figura 17), observa-se o deslocamento de duas estudantes indígenas em direção ao ônibus escolar; uma delas carrega nos braços a filha pequena. Também se destaca a presença de uma estudante da zona rural, trajando vestimentas típicas, como botas e cinto de couro, que representam elementos identitários associados às práticas culturais e econômicas locais, vinculadas, principalmente, à pecuária e à agricultura familiar. Esses aspectos simbólicos expressam a diversidade sociocultural das comunidades atendidas pela MEDTEC, composta por diferentes grupos étnicos e modos de vida que coexistem e interagem cotidianamente, configurando um território multicultural e plural (Brasil, 2025).

Na figura 18, observam-se os ônibus escolares estacionados nas proximidades da Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental (EMEIF) Mafalda Rodrigues, situada à margem da BR-364, no município de Ariquemes, aguardando os estudantes da MEDTEC, uma cena recorrente nos arredores das unidades escolares atendidas.

Figura 18 - Ônibus escolares aguardando os estudantes



Fonte: acervo da autora.

O transporte escolar fluvial também é garantido pelo poder público como uma medida essencial para assegurar o acesso à educação nas comunidades ribeirinhas, sendo realizado por embarcações regionais conhecidas como "voadeiras". Essas embarcações leves e ágeis, geralmente equipadas com motores de popa, são adaptadas para a navegação nos rios da Amazônia e realizam diariamente o transporte de estudantes até as unidades escolares.

Contudo, as condições de navegabilidade variam conforme o regime hidrológico. Durante o período de estiagem, que ocorre predominantemente entre junho e setembro, a redução do nível dos rios expõe bancos de areia, pedras e troncos submersos, o que dificulta a passagem das embarcações, aumenta o tempo de deslocamento e eleva os riscos de encalhe e acidentes. Por outro lado, no período chuvoso, conhecido como "inverno amazônico", de novembro a abril, a elevação rápida do volume das águas provoca desbarrancamento nas margens, resultando em arrasto de árvores, galhos e outros detritos florestais que exige redobrada atenção e habilidade dos condutores (INPA, 2020; ANA, 2023).

A figura 19 ilustra uma dessas embarcações em operação no rio Madeira. Assim como os ônibus escolares terrestres, as "voadeiras" permanecem ancoradas próximas às escolas durante o período das aulas, aguardando o horário de retorno dos estudantes às suas comunidades.

Figura 19 - Barco escolar navegando no rio Madeira



Fonte: acervo da autora

Além dos estudantes, muitos professores presenciais enfrentam desafios significativos para chegar às escolas. Aqueles que não residem nas comunidades precisam percorrer longas distâncias, por via terrestre ou fluvial. Como consequência, muitos optam por não fixar residência nessas localidades, permanecendo em alojamentos próximos às escolas e retornando aos centros urbanos apenas nos finais de semana ou durante os recessos escolares.

5.2 Multiculturalidade e educação em Rondônia

Ignorar a multiculturalidade no âmbito educacional implica transformar o espaço da aula em um monólogo, restringindo o estudante à posição passiva de espectador de uma realidade que lhe é alheia. Hall (2003) argumenta que as identidades são múltiplas, dinâmicas e construídas relacionalmente, o que impõe à educação o compromisso de configurar-se como um espaço dialógico, capaz de promover a interação entre distintas culturas, assegurando a construção de saberes articulados com suas realidades (Hall, 2003; Candau, 2008).

Muitas dessas populações habitam territórios cuja ocupação histórica foi formalmente reconhecida pela Constituição Federal de 1988, por meio do conceito de “terras tradicionalmente ocupadas”. Esse reconhecimento confere legitimidade às territorialidades e contribui para a consolidação das identidades étnico-culturais desses povos. Por conseguinte, a oferta educacional nesses contextos demanda a articulação com um projeto político-pedagógico que responda às necessidades locais e respeite as singularidades das comunidades que ali vivem (Molina, 2004).

Em atenção a tais demandas, foi instituída, em 2004, a Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Comunidades Tradicionais, que culminou na criação da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, formalizada pelo Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Este marco normativo consolidou o reconhecimento das comunidades tradicionais brasileiras, entre as quais se incluem aquelas situadas em Rondônia, e reforçou a necessidade de uma educação contextualizada, sensível às realidades locais e comprometida com a promoção da diversidade cultural e com o fortalecimento das identidades coletivas.

O Art. 1º do referido Decreto destaca:

I – O reconhecimento, a valorização e o respeito à diversidade socioambiental e cultural dos povos e comunidades tradicionais, levando em conta, entre outros aspectos, etnia, raça, gênero, idade, religiosidade, ancestralidade, orientação sexual e atividades laborais, bem como a relação desses elementos em cada comunidade, sem desrespeitar, subsumir ou negligenciar suas diferenças ou instaurar relações de desigualdade” (Brasil, 2007).

Esse princípio reforça a necessidade de que a modalidade de ensino mediado por tecnologia (MEDTEC) adote estratégias pedagógicas que reconheçam, valorizem e promovam as identidades culturais dos estudantes, articulando práticas didáticas que respeitem e dialoguem com suas realidades socioculturais. No ensino de Biologia, essa orientação é relevante, pois os conteúdos relacionados à biodiversidade, ao meio ambiente e aos modos de vida tradicionais podem auxiliar na valorização das práticas culturais e ecológicas locais.

Caldart (2009) enfatiza que “a educação do campo se constrói como um direito dos povos do campo e como expressão das lutas que vêm sendo travadas por justiça social e afirmação das culturas populares e tradicionais” (p. 25). Assim, o ensino de Biologia na MEDTEC deve ser concebido como uma oportunidade para que os estudantes reflitam sobre as relações entre o conhecimento científico, os saberes tradicionais e com a sustentabilidade socioambiental de seus territórios.

De acordo com a BNCC, entre as competências específicas de Biologia no Ensino Médio, destaca-se a habilidade de “analisar interações entre organismos e os impactos das atividades humanas nos ambientes, considerando aspectos éticos, culturais, sociais, ambientais e econômicos” (BNCC, 2018). Tal habilidade evidencia a necessidade de uma abordagem pedagógica que não apenas transmita conceitos biológicos, mas também problematize as relações socioambientais locais, como o

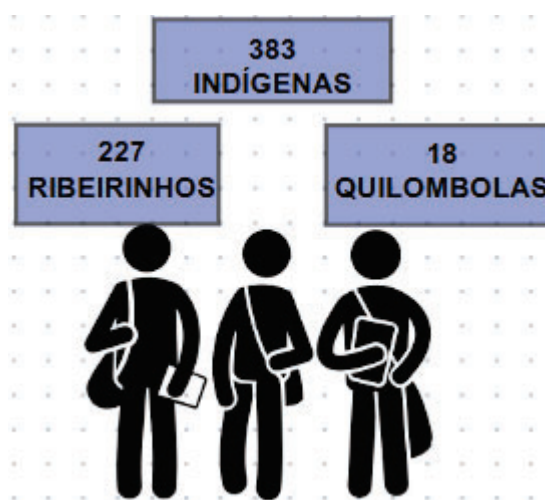
avanço do desmatamento, os conflitos territoriais e os saberes tradicionais sobre o uso e a conservação da biodiversidade.

5.3 O atendimento a comunidades tradicionais

O projeto MEDTEC, desde sua concepção, tem como finalidade garantir o acesso à educação a estudantes residentes em comunidades tradicionais e rurais. Dados provenientes de documentos públicos da Seduc/RO e de pesquisas bibliográficas indicam que esse atendimento vem se expandindo de forma expressiva.

Em 2024, observa-se um aumento significativo no número de estudantes dessas comunidades, especialmente indígenas, conforme ilustrado na figura 20.

Figura 20 – Estudantes de comunidades tradicionais



Fonte: elaborada pela autora a partir de Brasil e Alves (2025).

A figura 20 evidencia o quantitativo de estudantes indígenas, quilombolas e ribeirinhos atendidos em 2024. A população indígena constitui a maior parte dos matriculados, seguida pelos ribeirinhos e, posteriormente, pelos estudantes de comunidades quilombolas remanescentes.

Tais dados refletem a configuração populacional e as demandas educacionais dessas comunidades no estado de Rondônia. O expressivo número de estudantes indígenas (383) pode ser explicado pela ampla presença desses povos em diversos municípios rondonienses. Por sua vez, os 227 estudantes ribeirinhos também compõem uma parcela significativa do total de atendidos, enquanto os 18 estudantes quilombolas, embora em menor quantidade, mantêm relevância no cenário

educacional, apontando para a necessidade de estratégias específicas que assegurem sua permanência e aprendizagem em condições equitativas.

A distribuição desse atendimento por Superintendência e por ano escolar está sistematizada no quadro 22

Quadro 22 - Atendimento a estudantes de comunidades tradicionais

SUPERINTENDÊNCIA	Indígena			Quilombola			Ribeirinha		
	1º	2º	3º	1º	2º	3º	1º	2º	3º
Alta Floresta do Oeste	19	31	12	-	-	-	-	-	-
Costa Marques	07	08	05	03	04	03	-	-	-
Espigão do Oeste	13	10	07	-	-	-	-	-	-
Guajará Mirim	165	29	32	-	-	-	-	-	-
Ouro Preto do Oeste	-	12	-	-	-	-	-	-	-
Pimenta Bueno	01	-	02	-	-	-	-	-	-
Porto Velho	-	-	-	-	-	-	71	93	63
São Francisco do Guaporé	-	-	-	04	03	01	-	-	-
Vilhena	14	10	06	-	-	-	-	-	-
TOTAL por ano escolar	219	100	64	07	07	04	71	93	63
TOTAL por modalidade	383			18			227		
TOTAL GERAL	628								

Fonte: elaborado pela autora a partir de relatórios da CME/Seduc/RO.

Observa-se que nove das dezoito Superintendências Regionais de Educação prestam atendimento a estudantes de comunidades tradicionais, com distintas configurações étnicas e variações na distribuição entre os anos escolares.

As Superintendências de Alta Floresta, Espigão do Oeste, Guajará-Mirim, Ouro Preto do Oeste, Pimenta Bueno e Vilhena atendem exclusivamente estudantes indígenas. A SUPER Costa Marques, por sua vez, contempla tanto indígenas quanto quilombolas, enquanto a SUPER Porto Velho concentra seu atendimento exclusivamente em estudantes ribeirinhos. Já a SUPER São Francisco do Guaporé atende apenas a estudantes remanescentes de comunidades quilombolas.

Essa distribuição educacional espelha a configuração geográfica e histórica das comunidades tradicionais em Rondônia. A predominância de estudantes indígenas em determinadas regiões decorre da concentração de terras indígenas nesses territórios. A presença exclusiva de estudantes ribeirinhos na SUPER Porto Velho

evidencia a forte influência das populações que habitam as margens dos rios da capital e seus arredores. De maneira similar, a localização isolada de estudantes quilombolas em São Francisco do Guaporé remete à ocupação histórica dessas comunidades no Vale do Guaporé.

5.3.1 Atendimento a estudantes indígenas

De acordo com o Censo Demográfico de 2022, Rondônia abriga 21.153 pessoas indígenas, representando 1,25% da população indígena brasileira. O estado destaca-se pela maior diversidade étnica do país, com 54 etnias que falam 29 línguas e três dialetos distintos. Essas populações ocupam diversos municípios, incluindo regiões de fronteira com Amazonas, Acre, Mato Grosso e Bolívia. A presença em múltiplos biomas, cada qual com características específicas de relevo, hidrografia, fauna e flora, evidencia a complexidade socioambiental do estado (IBGE, 2023).

Essa pluralidade geográfica e cultural implica demandas educacionais diversas. Ser indígena, portanto, não significa pertencer a um grupo homogêneo, sobretudo no Ensino Médio, pois cada povo preserva práticas, línguas, saberes e modos de vida singulares.

Segundo Teixeira (2001), os conhecimentos tradicionais indígenas são transmitidos oralmente, de geração em geração, especialmente pela convivência com os mais velhos. Esses saberes expressam as respostas de cada povo às experiências vividas e aos desafios enfrentados:

[...] é nada mais nada menos que o conjunto das respostas que aquele povo dá às experiências pelas quais ele passa e aos desafios que ele sofre. A língua, bem como, a cultura, vão sendo moldadas ao longo do tempo. Qualquer grupo social humano é um universo completo de conhecimento integrado, com fortes ligações com o meio em que se desenvolveu. O conhecimento das línguas indígenas e, através delas, o conhecimento da experiência e do conhecimento acumulados pelos povos que as falam é de valor cultural e social inestimáveis (Teixeira, 1995, p. 293).

Dentre os saberes preservados destacam-se: o manejo de roçados, o uso de plantas medicinais, técnicas tradicionais de caça e pesca, coleta de mel e castanhas, além da confecção de utensílios, vestimentas, adornos e instrumentos como arco, flecha, zarabatana e arpão (Freitas, 2004, p. 187).

O conhecimento tradicional indígena conta com proteção legal no Brasil, conforme estabelecido pela Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, que regula o acesso ao patrimônio genético e assegura a proteção dos saberes tradicionais. Além disso,

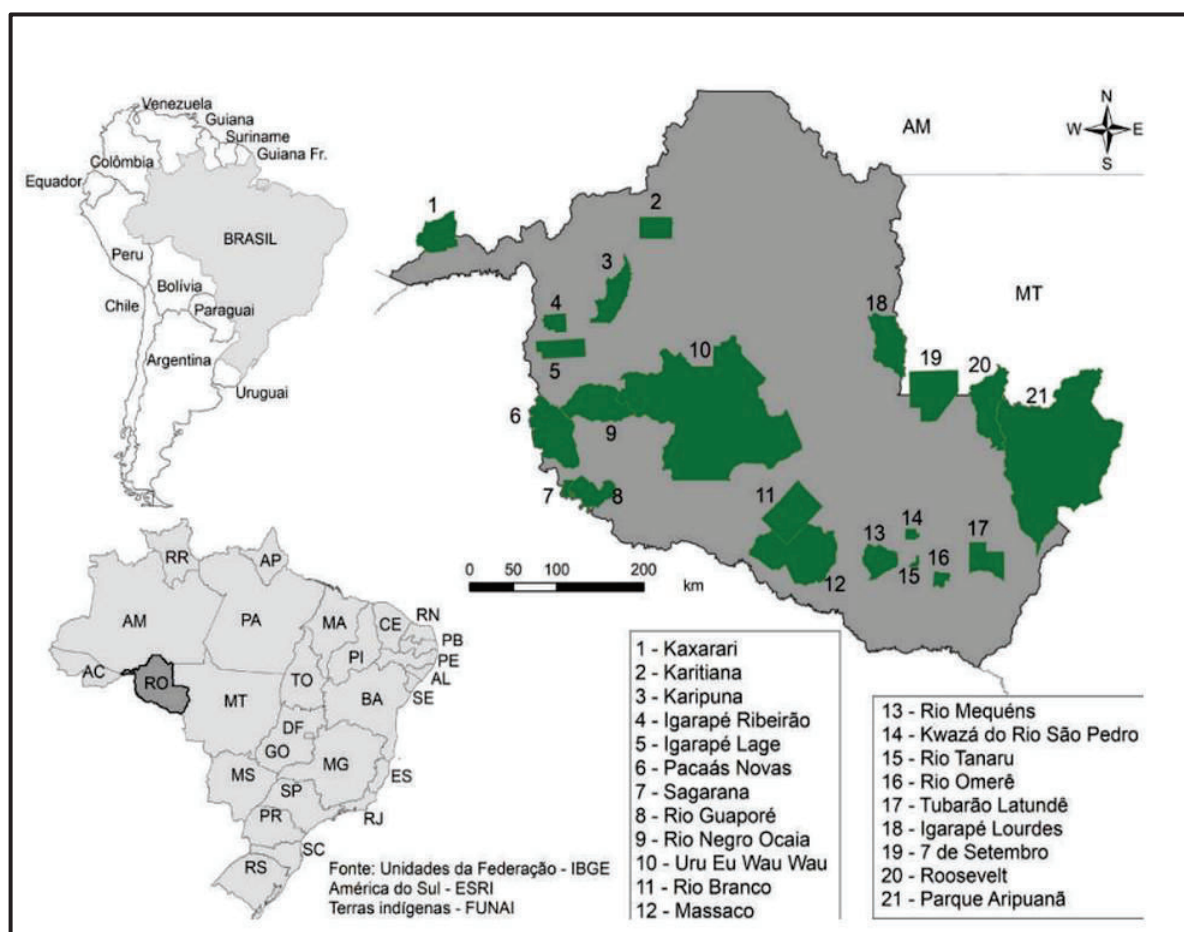
normativas específicas do Ministério do Meio Ambiente, bem como as diretrizes da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), estabelecem procedimentos e critérios rigorosos para o ingresso em Terras Indígenas com fins de pesquisa (Brasil, 2015).

Em termos proporcionais, os povos indígenas correspondem a 1,34% da população de Rondônia, com destaque para Guajará-Mirim, onde 13,92% da população é indígena. Nessa região concentra-se a maior parte das turmas da MEDTEC em Terras Indígenas.

Em termos proporcionais, os povos indígenas representam 1,34% da população total de Rondônia, com destaque para o município de Guajará-Mirim, onde 13,92% da população é indígena. Essa região concentra boa parte das turmas da MEDTEC situadas em Terras Indígenas.

A seguir, a figura 21 apresenta o mapa com a localização das Terras Indígenas.

Figura 21 - Mapa das Terras Indígenas de Rondônia



Fonte: FUNAI, 2010.

Como ilustrado na figura 21, as Terras Indígenas distribuem-se por diversos municípios, destacando-se as Terras Uru-Eu-Wau-Wau, Cinta Larga, Rio Branco e Guaporé, todas com unidades escolares atendidas pela MEDTEC.

Atualmente, a MEDTEC conta com 19 unidades escolares situadas em Terras Indígenas, conforme detalhado no quadro 23.

Quadro 23 - Atendimento a estudantes de comunidades indígenas

SUPER	Comunidade indígena Terra Indígena	Unidade Escolar	Povos indígenas
Alta Floresta do Oeste	Rio Branco (Aldeia Serrinha)	EIEEFM Anomãe Tupari	Tupari, Aruá, Kampé, Kanóe, Makurap e Diahui
	Rio Branco (Aldeia São Luiz)	EIEEFM Boatt Gerainny	Aruá, Makurap, Tupari, Arikapú, Karitiana, Kanoé, Wajuru e Jaboti
	Rio Branco (Aldeia Jacuí)	EIEEFM Kon Koatt Tupari Aruá	Kampé, Diahui, Makurap, Arikapú, Tupari, Tenharin e Jaboti
Costa Marques	Rio Guaporé (Aldeia Baía das Onças)	EIEEF Alexandrina Gomes do Nascimento	Aruá, Aroé, Ajurú, Jaboti, Makurap, Purobura e Oro Al.
Espigão do Oeste	Capitão Cardoso	EIEEFM Capitão Cardoso	Cinta Larga
	Roosevelt	EIEEFM Sertanista Benedito Brígido da Silva	
	Tenente Marques (Aldeia do João Bravo)	EIEEFM Rosana Cinta Larga	
Guajará Mirim	Rio Pacaas (Aldeia Tanajura)	EIEEF Marechal Rondon	Ono Não, Oro Mon, Oro Eo, Oro At, Oro Win e Oro Waran
	Rio Guaporé (Aldeia Ricardo Franco)	EIEEF 5 de Julho	Jaboti, Makurap, Canoé, Wajuru, Tupari, Massaká, Cujubin e Aruak
Ouro Preto do Oeste	Uru Eu Wau Wau	EIEEFM Amondawa	Amondawa
Pimenta Bueno	kwaza do rio São Pedro (Aldeia dois irmãos)	EIEEF Yasymy Thanhata Kwasa	Aikanã
Vilhena	Tubarão Latundê (Aldeia Rio do Ouro)	EIEEFM Aikanã	Aikanã
	Tubarão Latundê Aldeia Gleba	EIEEFM Capitão Aritimon	Aikanã
	Tubarão Latundê (Aldeia Felipe Camarão)	EIEEFM Felipe Camarão	Sabanê

Fonte: elaborado própria autora.

O quadro 23 evidencia quatorze escolas indígenas que ofertam o Ensino Médio com mediação tecnológica em Rondônia, ressaltando a expressiva diversidade étnica

e cultural contemplada por essas instituições. Essas escolas constituem espaços de convivência intercultural, nos quais diferentes línguas, saberes, práticas tradicionais e visões de mundo se articulam no contexto educacional. Algumas unidades, como a EIEEFM Boatt Gerainny, acolhem estudantes de múltiplas etnias Aruá, Makurap, Tupari, Arikapú, Karitiana, Kanoé, Wajuru e Jaboti, evidenciando a complexidade do trabalho pedagógico em contextos marcados pela multiculturalidade. De maneira semelhante, a EIEEFM Marechal Rondon, localizada na Aldeia Tanajura, atende estudantes das etnias Ono Nao, Oro Mon, Oro Eo, Oro At, Oro Win e Oro Waran. Por sua vez, a EIEEFM Kon Koatt Tupari Aruá inclui estudantes das etnias Kampé, Diahui, Makurap, Arikapú, Tupari, Tenharin e Jaboti, conforme ilustrado na figura 22.

Figura 22 - EIEEFM Kon Koatt Tupari



Fonte: acervo da autora.

Situada na Aldeia Jacuí, na Terra Indígena Rio Branco, e sob a jurisdição da SUPER Alta Floresta do Oeste, a EIEEFM Kon Koatt Tupari atualmente dispõe de uma estrutura física reformada, em conformidade com os padrões estabelecidos pela Seduc, o que favorece o desenvolvimento das atividades pedagógicas em um ambiente mais adequado. Por outro lado, a EIEEFM Anomãe Tupari, que atende estudantes da MEDTEC desde a implantação do projeto, acolhe estudantes de diversas etnias, Tupari, Aruá, Kampé, Kanóe, Makurap e Diahui, configurando um contexto escolar marcado pela intensa diversidade cultural e linguística. Contudo, essa escola enfrenta desafios estruturais significativos, que impactam diretamente as

condições de oferta do Ensino Médio e a valorização das práticas pedagógicas interculturais, conforme mostra a figura 23.

Figura 23 – EIEEFM Anomãe Tupari



Fonte: acervo da autora.

Localizada na Aldeia Serrinha, Terra Indígena Rio Branco, a unidade encontra-se sob a responsabilidade da mesma superintendência. De acordo com a INFRAOBRAS da Seduc/RO, aguarda reformas necessárias para adequar sua estrutura ao atendimento dos estudantes.

No extremo sul do estado, a SUPER Vilhena realiza o atendimento a estudantes indígenas por meio das escolas EIEEFM Aikanã, Capitão Aritmon e Felipe Camarão, que atendem às etnias Aikanã e Sabanê. A seguir, apresenta-se a estrutura da EIEEFM Aikanã, representada na figura 24.

Figura 24 - EIEEFM Aikanã



Fonte: acervo da autora.

Localizada na Aldeia Rio do Ouro, na Terra Indígena Tubarão Latundê, a escola atende duas turmas do Ensino Médio em sua estrutura principal. Entretanto, a terceira turma funciona provisoriamente em uma sala cedida pela igreja local, até que sejam concluídas as obras previstas para a ampliação da unidade, conforme ilustrado na figura 25. Esse contexto evidencia não apenas as limitações estruturais, mas também a importância de garantir condições adequadas para o atendimento educacional em uma comunidade marcada pela diversidade cultural, onde a escola desempenha um papel importante na valorização dos saberes tradicionais e no fortalecimento da identidade étnica dos estudantes.

Figura 25 – Igreja na Aldeia do Ouro



Fonte: acervo da autora

A utilização de espaços cedidos por instituições religiosas foi uma prática comum nos primeiros anos da MEDTEC, desde 2016. Embora houvesse a expectativa de substituição dessas estruturas provisórias por salas definitivas, ainda persistem, em algumas localidades, situações semelhantes, devido à ausência de construções adequadas para o Ensino Médio. Além das igrejas, também se identificaram turmas funcionando temporariamente em salas de postos de saúde e outros espaços comunitários, inclusive em instalações de movimentos agrários de assentamento rural⁹.

⁹ Informações obtidas a partir da vivência da pesquisadora em atendimento ao projeto MEDTEC desde 2016.

5.3.2 Atendimento a estudantes quilombolas

As comunidades quilombolas de Rondônia descendem, historicamente, de antigos quilombos, preservando tradições culturais afro-brasileiras que constituem patrimônio imaterial do estado e do país. Segundo a Fundação Cultural Palmares, há reconhecimento oficial de oito comunidades remanescentes quilombolas no estado, distribuídas principalmente nos municípios de Pimenteiras do Oeste, Alta Floresta do Oeste, São Francisco do Guaporé, São Miguel do Guaporé e Costa Marques.

Em São Francisco do Guaporé, localizam-se as comunidades de Pedras Negras do Guaporé e Santo Antônio do Guaporé; em Costa Marques, as comunidades de Santa Fé e Forte Príncipe da Beira; em Pimenteiras do Oeste, as comunidades de Laranjeiras e Santa Cruz; em Alta Floresta do Oeste, a comunidade de Rolim de Moura do Guaporé; e em São Miguel do Guaporé, a comunidade de Jesus (Teixeira, 2009). Essas comunidades constituem espaços de resistência cultural e social, marcados pela valorização da identidade quilombola e pela relação com os territórios tradicionalmente ocupados.

Ocupadas desde o século XVIII, essas localidades testemunham a resistência de negros que, fugindo do sistema escravocrata, fundaram comunidades em áreas remotas da floresta amazônica. Outros permaneceram na região como livres ou abandonados, sobretudo após o declínio da exploração aurífera e dos empreendimentos coloniais. Tais permanências podem ser observadas em marcos históricos como Vila Bela da Santíssima Trindade, antiga capital da Província de Mato Grosso, e o Real Forte Príncipe da Beira, situado no município de Costa Marques, na fronteira com a Bolívia (Teixeira, 2009).

A educação quilombola é regulamentada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola, instituídas pela Resolução CNE/CEB nº 8/2012, e pela Lei nº 10.639/2003, que tornou obrigatório o ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana nas escolas. A criação da Política Nacional de Equidade, Educação para as Relações Étnico-Raciais e Educação Escolar Quilombola (PNEERQ), em 2017, reforça o compromisso com a promoção da equidade educacional, direcionando ações e programas para superar desigualdades étnico-raciais e valorizar o protagonismo no espaço escolar (Brasil, 2017).

Esses marcos legais são fundamentais para a construção de uma educação intercultural e colonial, que reconhece as especificidades socioculturais, os saberes

tradicionais e os modos de vida das comunidades quilombolas, alinhada ao que Candau (2012) define como proposta intercultural crítica, ao valorizar as diferenças e estabelecer o diálogo entre os diversos sistemas culturais.

Em Rondônia, três comunidades quilombolas situadas no Vale do Guaporé ofertam atualmente o Ensino Médio por meio da Mediação Tecnológica (MEDTEC), conforme apresentado no quadro 24.

Quadro 24 - Atendimento a estudantes de comunidades quilombolas

SUPER	Unidade escolar	Comunidade quilombola
Costa Marques	EMEF General Sampaio (Extensão) EEEFM Angelina dos Anjos (Polo)	Forte Príncipe
São Francisco do Guaporé	EMEF Tiradentes (Extensão) EEEFM Campos Sales (Polo)	Santo Antônio do Guaporé
	EEEF Princesa Isabel (Polo) EMEF Paula Gomes de Oliveira (Extensão)	Jesus

Fonte: elaborado pela autora.

Essas unidades escolares são não apenas espaços de ensino, mas também de resistência cultural, identidade e pertencimento, reforçando a centralidade da escola como locus de fortalecimento das comunidades quilombolas. De acordo com Soares (2012), os quilombos apresentam uma ocupação contínua de seus territórios, resultando em uma profunda conexão simbólica e afetiva com a terra e com as instituições escolares ali situadas. Apesar dos desafios, como a precariedade estrutural e a escassez de recursos, permanece o sentimento de conquista e pertencimento pela manutenção do funcionamento das escolas.

Embora o número de estudantes matriculados seja relativamente pequeno, apenas dezoito em 2024, o significado dessas matrículas transcende os dados quantitativos, pois garantem o direito à educação no próprio território, respeitando a territorialidade, os modos de vida tradicionais e os processos educativos próprios dessas comunidades, conforme defende a concepção intercultural de educação.

A Comunidade Quilombola do Forte Príncipe da Beira, por exemplo, está situada à margem direita do rio Guaporé, no município de Costa Marques. Nesse local encontra-se o Real Forte Príncipe da Beira, um dos principais marcos históricos do estado, representado inclusive no Brasão Oficial de Rondônia (figura 26).

Figura 26 – Brasão oficial do estado de Rondônia



Fonte: site do Governo do Estado de Rondônia.

O brasão inclui diversos elementos significativos: a espada, símbolo dos bandeirantes e sertanistas; no centro, a planta do Real Forte Príncipe da Beira; a estrela, que representa a criação do Estado de Rondônia; os trilhos, referência à Estrada de Ferro Madeira-Mamoré; e, nas laterais, as folhagens, que simbolizam a produção de cacau e café.

A comunidade quilombola Forte Príncipe representa, atualmente, a continuidade da comunidade ancestral como um ato de resistência que, segundo Teixeira (2009), desde a segunda metade do século XVIII, com a chegada dos militares portugueses, se estabelece em um espaço de disputa, intensificado com o aquartelamento¹⁰ da escola General Sampaio em 2011.

O aquartelamento da Escola General Sampaio é justificado pelos militares, pois, segundo pesquisas, teriam sido eles que, na década de 1940, diante da necessidade de ofertar a Educação Básica para seus filhos, improvisaram uma sala de aula destinada à oferta da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental. Posteriormente, construíram uma escola de madeira, denominada “Escola Reunida General Sampaio”, em homenagem ao patrono da Infantaria. A unidade foi reintegrada à rede municipal de educação de Costa Marques em 2016, por meio da Lei nº 720/2016, ano em que foi implantada a MEDTEC no estado e, especificamente, nessa escola.

A Comunidade Santo Antônio do Guaporé teria surgido como um povoado no século XIX. Segundo Teixeira (2009), há registros históricos de viajantes que mencionam os “pretos de Santo Antônio do Guaporé”.

¹⁰ O termo aquartelamento da escola General Sampaio significa que os muros do quartel do Exército avançaram ao ponto de essa escola se encontrar em suas dependências. O que obriga quem entra e quem sai se identificar ao soldado sentinela que fica a postos ao lado do portão.

A comunidade foi oficialmente criada pelo Decreto nº 87.587, de 1982, estando localizada na margem direita do rio Guaporé, próximo à foz do rio São Miguel, no município de São Francisco do Guaporé, na região da Reserva Biológica do Guaporé.

Sua formação seguiu o mesmo processo das demais comunidades quilombolas do Vale do Guaporé, resultante da ocupação da região por afrodescendentes oriundos de quilombos formados tanto por escravizados que resistiram à colonização portuguesa e espanhola, quanto por libertos que permaneceram na área, especialmente nas proximidades de Vila Bela da Santíssima Trindade e do Real Forte Príncipe da Beira. Atualmente, a comunidade abriga a Escola Tiradentes, que atende estudantes da MEDTEC, conforme ilustrado na figura 27.

Figura 27 - EMEF Tiradentes



Fonte: acervo da Superintendência de São Francisco do Guaporé.

A Escola Tiradentes, apresentada na figura 27, possui uma estrutura recém-inaugurada em 2024, construída a partir da necessidade de oferta do Ensino Médio pela rede estadual, promovida por meio da Mediação Tecnológica (MEDTEC).

A Comunidade Quilombola de Jesus está localizada às margens do rio São Miguel, nos municípios de São Miguel do Guaporé e Seringueiras, entre a Reserva Biológica do Guaporé (REBIO Guaporé) e o Projeto de Colonização Agropastoril Primavera, assentamento rural planejado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

Nessa comunidade, encontra-se a Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Paula Gomes de Oliveira, extensão da EEEF Princesa Isabel, conforme ilustrado na figura 28.

Figura 28 - EMEF Paula Gomes de Oliveira



Fonte: acervo da Superintendência de São Francisco do Guaporé.

A figura 28 ilustra a EMEF Paula Gomes de Oliveira, que atende estudantes da MEDTEC. Sua estrutura física ainda não passou por reformas, mas, segundo informações da Superintendência de São Francisco do Guaporé, atende de forma satisfatória os estudantes do Ensino Médio com mediação tecnológica.

5.3.3 Atendimento a estudantes ribeirinhos

A ocupação da Amazônia ocorreu, predominantemente, ao longo dos rios, formando comunidades ribeirinhas a partir das confluências migratórias do início do século XX, somadas às miscigenações étnico-culturais entre indígenas, caboclos, brancos e afrodescendentes. A preservação dessas tradições culturais, aliada ao apoio às necessidades básicas, é fundamental para a sustentabilidade dessas comunidades (Teixeira, 2001).

Em Rondônia, ao longo dos rios Madeira, Guaporé e Mamoré, vivem populações cuja subsistência e atividade econômica dependem diretamente dos recursos naturais. Silva (2002, p. 27) define o ribeirinho como:

(...) população constituinte que possui um modo de vida peculiar que a distingue das demais populações do meio rural ou urbano, pois possui sua cosmovisão marcada pela presença do rio. Para estas populações, o rio não é apenas um elemento do cenário ou paisagem, mas algo constitutivo do modo de ser e viver do homem (Silva, 2002, p. 27).

O modo de vida dessas comunidades é influenciado pela relação estreita com a natureza, seus ciclos e recursos. Detêm saberes tradicionais relacionados à floresta, aos rios e às práticas sustentáveis de agricultura e extrativismo, refletindo práticas culturais pautadas no ambiente fluvial e na subsistência.

A pesca constitui-se como a principal atividade econômica, tanto para a alimentação quanto para o comércio local. Os conhecimentos sobre pesca, navegação e manejo dos recursos naturais são transmitidos, majoritariamente, de forma oral entre as gerações, compondo um sistema de saberes tradicionais (Brasil, 2012; Diegues, 2000).

A comercialização do pescado ocorre predominantemente por meio de atravessadores locais ou diretamente aos consumidores. Alguns pescadores utilizam embarcações de linha, conhecidas como "barcos recreio", para enviar o pescado ao Mercado Cai N'Água, em Porto Velho (Lima, 2012).

Além da pesca, destaca-se a agricultura de subsistência, com ênfase no cultivo da mandioca, utilizada na produção de farinha e para consumo *in natura*, bem como de milho, feijão, banana, melancia, entre outros produtos. Atividades extrativistas, como a coleta de castanha-do-Brasil, açaí e palmito, também são comuns. Contudo, a dependência direta dos recursos naturais torna essas comunidades vulneráveis à pressão do desmatamento, à construção de barragens e à poluição dos rios, ameaças que comprometem seus modos de vida e a conservação de seus saberes tradicionais.

No campo cultural, preservam-se expressões típicas, como festas populares, entre elas, a Festa da Melancia, realizada no Distrito de Nazaré e celebrações religiosas marcadas por danças, músicas e manifestações folclóricas. Essas expressões revelam uma diversidade de influências culturais oriundas de matrizes indígenas, africanas, caboclas e europeias (Teixeira, 2009).

No que tange ao direito à educação, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996) não reconhece formalmente a educação ribeirinha como modalidade específica. No entanto, configura-se como uma adaptação no âmbito das modalidades já existentes de Educação do Campo, que busca adequar currículo e práticas pedagógicas às distintas realidades sociais e territoriais (Brasil, 1996).

Até 2015, as escolas da região do Baixo Madeira ofereciam apenas o Ensino Fundamental até o 9º ano. A partir desse período, o Ensino Médio com Mediação Tecnológica passou a ser ofertado nos distritos de São Carlos, Nazaré e Calama.

Essas unidades atendem estudantes não apenas das localidades onde estão instaladas, mas também de diversas comunidades ribeirinhas ao longo do rio Madeira, entre a região de Santo Antônio e a foz do rio Amazonas, numa extensão aproximada de 1.100 km. O acesso dos estudantes às escolas ocorre, predominantemente, por meio de transporte escolar fluvial, com embarcações adaptadas.

As comunidades atendidas por cada unidade escolar estão organizadas no quadro 25.

Quadro 25 - Atendimento a estudantes de comunidades ribeirinhas

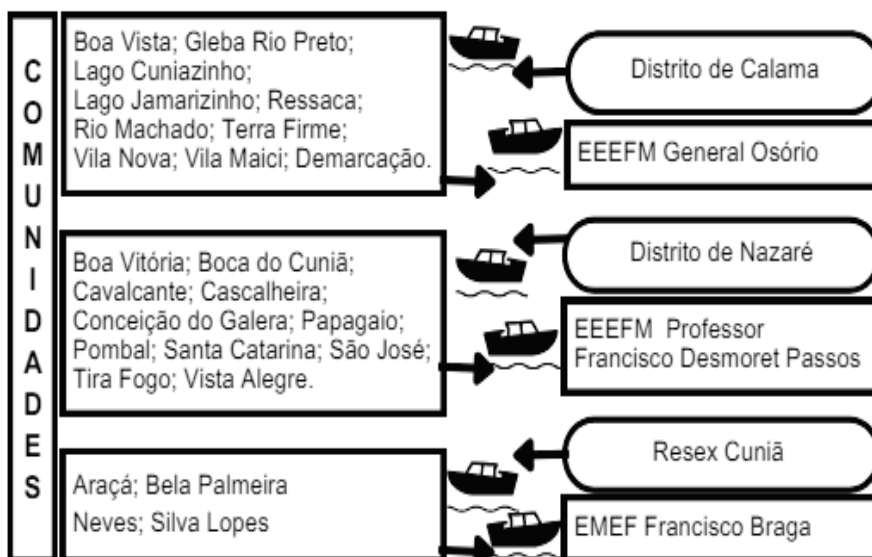
SUPER	Distrito	Unidade escolar	Comunidade Ribeirinha
Porto Velho	Calama	EEEEFM General Osório	Boa Vista, Gleba Rio Preto, Lago Cuniázinho, Lago Jamarizinho, Ressaca, Rio Machado, Terra Firme, Vila Ilha Nova, Vila Maicy e Demarcação.
	Demarcação		
	Nazaré	EEEEFM Professor Francisco Desmoret Passos	Boa Vitória, Boca do Cuniã, Cavalcante, Cascalheira, Conceição do Galera, Papagaio, Pombal, Santa Catarina, São José, Tira Fogo, Vista Alegre.
	São Carlos Resex Cuniã	EMEF Francisco Braga (Extensão) EEEM Professora Juracy Lima Tavares (Polo)	Araçá, Bela Palmeira, Neves e Silva Lopes.

Fonte: elaborado pela autora.

Conforme apresentado na figura, três escolas localizadas em comunidades ribeirinhas atendem estudantes provenientes de aproximadamente 25 comunidades distribuídas ao longo das margens do rio Madeira. Entre essas comunidades, destaca-se a presença de famílias residentes na Reserva Extrativista do Lago Cuniã, uma unidade de conservação federal que abriga populações tradicionais.

A complexidade logística para o atendimento desses estudantes inclui a organização de rotas de transporte fluvial, adaptadas às condições de navegabilidade e à sazonalidade dos rios.

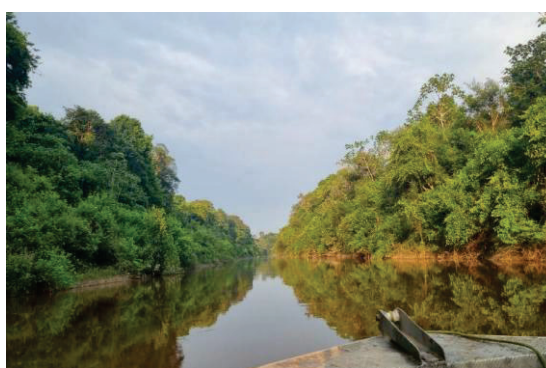
Na figura 29, podem ser observadas a localização dessas escolas, as rotas de transporte fluvial utilizadas cotidianamente.

Figura 29 - Rota de transporte fluvial escolar

Fonte: Brasil, 2024.

Na figura 29, observa-se o atendimento a 28 comunidades tradicionais ribeirinhas por três unidades escolares, localizadas nos distritos de Calama, Nazaré e São Carlos (Resex Cuniã).

Na Resex Cuniã está situada a Escola Francisco Braga, extensão da Escola Juracy Lima Tavares, localizada no Distrito de São Carlos, próximo a Porto Velho. São Carlos é uma das comunidades ribeirinhas mais conhecidas de Rondônia, com trajetória marcada pela ocupação populacional e pela intensa interação com o rio Madeira. O acesso à escola exige a navegação pelo Lago do Cuniã, conforme ilustra a figura 30.

Figura 30 - Lago do Cuniã

Fonte: acervo da autora.

A entrada do Lago do Cuniã dá acesso à Escola Francisco Braga, à qual estudantes das comunidades próximas se deslocam diariamente por via fluvial para participar das aulas da MEDTEC.

A Comunidade de Nazaré, também às margens do rio Madeira, destaca-se pelos festejos e práticas tradicionais de pesca e agricultura. A Festa da Melancia, realizada em agosto, é um dos eventos culturais mais significativos, atraindo visitantes de diversas localidades. Os estudantes participam ativamente dos preparativos e apresentações culturais.

Nesse distrito, localiza-se a Escola Estadual Professor Francisco Desmoret Passos, que atende estudantes das comunidades de Boa Vitória, Boca do Cuniã, Cavalcante, Cascalheira, Conceição do Galera, Papagaio, Pombal, Santa Catarina, São José, Tira Fogo e Vista Alegre. A figura 31 apresenta uma visão do Distrito de Nazaré ao entardecer.

Figura 31 - Distrito de Nazaré



Fonte: acervo da autora

A comunidade de Calama, mais distante da capital, abriga a Escola Estadual General Osório, que atende estudantes oriundos das comunidades de Boa Vista, Gleba Rio Preto, Lago Cuniazinho, Lago Jamarizinho, Ressaca, Rio Machado, Terra Firme, Vila Ilha Nova, Vila Maicy e Demarcação. A figura 32 ilustra o caminho de acesso à unidade escolar e parte da comunidade.

Figura 32 - Distrito de Calama

Fonte: acervo da autora

Na Comunidade de Demarcação, logo após o Distrito de Calama, não há unidade escolar com oferta de Ensino Médio, obrigando os estudantes a se deslocarem diariamente por via fluvial até Calama para participarem das aulas da Mediação Tecnológica.

Essas comunidades enfrentam desafios significativos: além das pressões ambientais, como o desmatamento e a construção de hidrelétricas, a atividade de garimpo de ouro também afeta diretamente seus modos de vida e a sustentabilidade dos recursos naturais, especialmente a pesca (Garzoni, 2017).

5.3.4 O atendimento a estudantes de áreas rurais

Em 2024, dos 5.629 estudantes matriculados na MEDTEC, 383 são indígenas, 18 quilombolas e 227 ribeirinhos, enquanto 5.001 pertencem a comunidades rurais¹¹ organizadas em áreas de produção agrícola e/ou pecuária. Essas áreas resultam do processo de colonização agrícola iniciado na década de 1970 pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), que promoveu o deslocamento de um grande contingente populacional, principalmente das regiões Sul e Sudeste do Brasil,

¹¹ No início da implantação da MEDTEC, 2016 e 2017, o atendimento aos estudantes ocorreu em escolas urbanas, devido à falta de professores. Em outras localidades, isso aconteceu enquanto estavam sendo formalizados os termos de cooperação entre o estado e o município para o uso das escolas municipais rurais. Atualmente, não há mais escolas localizadas no centro urbano que atendam turma das MEDTEC. A escola Polo (da rede estadual) se localiza na cidade, enquanto a escola Extensão (da rede municipal) está localizada na área rural, onde os estudantes frequentam.

com a promessa de acesso à terra. Esses colonos estabeleceram-se em povoados como Ouro Preto, Cacoal, Colorado do Oeste e Ariquemes (Almeida, 2009).

Desse processo emergiram diversos núcleos rurais voltados para a produção agrícola e pecuária, gerando a necessidade permanente de oferta de Educação Básica, para que os jovens possam permanecer em suas comunidades, próximos às famílias, e não precisem migrar para centros urbanos.

As escolas dessas comunidades são conhecidas como escolas do "campo". De acordo com Caldart (2002), tais escolas surgiram da necessidade de transformações que possibilitassem uma educação enraizada na vida real das populações rurais:

uma educação que seja no e do campo: No: o povo tem direito a ser educado no lugar onde vive; Do: o povo tem direito a uma educação pensada desde o seu lugar e com a sua participação, vinculada à sua cultura e às suas necessidades humana e sociais." (Caldart, 2002, p. 18).

Nesse sentido, o atendimento educacional aos estudantes das áreas rurais de Rondônia é assegurado por legislações e diretrizes que buscam contemplar as especificidades dessas populações. Cada uma das dezoito Superintendências Regionais de Ensino (SUPER), vinculadas à Secretaria de Estado da Educação de Rondônia (Seduc/RO), promove a oferta da MEDTEC, alcançando estudantes residentes em diferentes comunidades por meio de escolas estaduais, denominadas escolas polo, e unidades da rede municipal, conhecidas como escolas extensão. Tal organização é regulamentada por Termos de Cooperação Técnica que formalizam o atendimento a estudantes de diversas regiões do estado (Brasil, 2024).

Em todas as 18 Superintendências (conforme Apêndice E), há escolas que acolhem estudantes oriundos de áreas rurais, cujas famílias desenvolvem variadas atividades agropecuárias. Dentre as principais culturas agrícolas destacam-se hortaliças, soja, café, milho, arroz, feijão e frutíferas. No setor pecuário, predominam a criação de gado, aves (frango, avestruz e codornas), peixes e abelhas.

Dessa maneira, o ensino de Biologia ofertado aos estudantes das áreas rurais de Rondônia, viabilizado pela Mediação Tecnológica, evidencia a necessidade de uma prática pedagógica que considere as múltiplas identidades, saberes e experiências. para possibilitar a articulação entre os conteúdos científicos e as práticas cotidianas relacionadas à agricultura, pecuária, manejo ambiental e modos de vida locais.

6 PERCEPÇÕES E PRÁTICAS NO ENSINO DE BIOLOGIA COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Neste capítulo, são apresentados e analisados os dados empíricos produzidos por meio das entrevistas com professores ministrantes de Biologia, registros em diário de campo, observações de momentos de planejamento e de gravações de videoaulas. A análise busca compreender como os docentes significam e conduzem o processo de ensino da Biologia no modelo de Mediação Tecnológica em Rondônia.

Ainda que discussões teóricas e normativas tenham sido mobilizadas nos capítulos anteriores, aqui o foco recai sobre a prática vivida, permitindo observar como os sujeitos constroem sentidos em meio às tensões, desafios e possibilidades da mediação tecnológica. A partir das narrativas docentes, refletimos sobre o trabalho pedagógico, a relação com os estudantes, a diversidade sociocultural dos territórios e as estratégias de ensino mobilizadas no contexto do MEDTEC. A análise dos dados foi conduzida sob a perspectiva dos autores que compõem o referencial teórico, identificando padrões, contrastes e perspectivas relacionadas ao atendimento da multiculturalidade dos estudantes por meio das aulas de Biologia. As contribuições dos professores ministrantes, captadas por meio de entrevistas, observações, pesquisa bibliográfica e análise documental que fundamentam essa análise.

Para organizar os dados, adotamos a categorização temática orientada pelos referenciais teóricos e metodológicos, conforme a abordagem de Bardin (2011), que oferece diretrizes para a sistematização e interpretação de dados qualitativos. Os agrupamentos foram realizados com base nas semelhanças, mantendo coerência com os objetivos da pesquisa e os critérios de rigor metodológico (Minayo, 2008).

A pesquisa de campo envolveu múltiplos instrumentos, incluindo análise documental, entrevistas, observação dos momentos de planejamento e gravação de videoaulas, além de registros em diário de campo. A pluralidade de fontes contribuiu para a triangulação dos dados e validade dos resultados.

Na análise das entrevistas, optou-se por considerar as narrativas docentes sob o referencial teórico de Bruner (1997), que distingue dois modos de funcionamento cognitivo, o lógico-científico (ou paradigmático) e o narrativo, os quais, embora distintos, se complementam na organização das experiências e na construção dos sentidos atribuídos pelos professores. Complementarmente, Barthes (2011) sustenta que as narrativas não apenas descrevem ações, mas funcionam como práticas sociais

que organizam simbolicamente o vivido, permitindo que os sujeitos atribuam significados à sua atuação e construam sentidos compartilháveis sobre o cotidiano escolar. Assim, ao considerar as falas docentes como narrativas, reconhecemos sua potência interpretativa e cultural no contexto da mediação tecnológica.

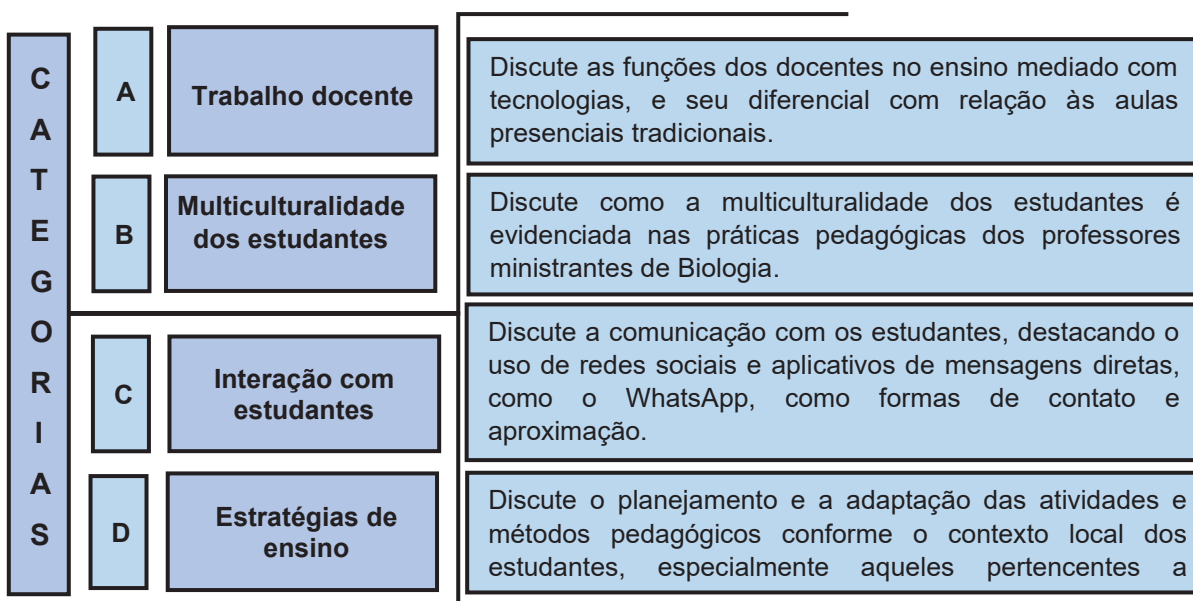
Para ilustrar as discussões, algumas falas transcritas dessas entrevistas com os professores ministrantes de Biologia serão apresentadas ao longo desta pesquisa, proporcionando uma compreensão contextualizada das percepções e práticas docentes. Essas narrativas possibilitam não só uma compreensão das respostas, mas uma reflexão crítica sobre o planejamento das aulas, as atividades propostas e as práticas pedagógicas de Biologia na MEDTEC.

6.1 As categorias temáticas

Os discursos dos professores ministrantes permitiram a identificação de quatro categorias temáticas, construídas a partir das dimensões que compõem o trabalho docente nesse contexto educacional. Essas categorias evidenciam aspectos do cotidiano e das práticas pedagógicas, em diálogo com as realidades socioculturais dos estudantes atendidos pelo projeto.

A organização dessas categorias está representada na figura 33.

Figura 33 - Categorias temáticas



Fonte: elaborada pela autora.

A seguir, serão apresentadas e discutidas cada uma das categorias temáticas, com base nos dados coletados e nas contribuições teóricas que fundamentam esta pesquisa.

6.1.1 A. Trabalho docente

A organização do trabalho docente no contexto da Mediação Tecnológica (MEDTEC) prevê, conforme orientações institucionais, a atuação em duplas, de modo a potencializar o acompanhamento pedagógico e promover maior dinamismo às aulas. Contudo, o que se observa na prática, a partir dos relatos dos professores entrevistados, é uma significativa flexibilização dessa orientação. Embora a política esteja definida, os docentes adaptam-na segundo suas possibilidades e limites, muitas vezes não atuando de forma efetivamente conjunta.

As falas que descrevem a atuação docente em duplas e a sobreposição de funções revelam, como aponta Barthes (2011), que toda narrativa é uma forma de organização do vivido. Nesse sentido, os professores ministrantes, ao narrarem suas rotinas e desafios, constroem sentidos que extrapolam o relato individual, revelando tensões estruturais e institucionais que marcam a prática pedagógica mediada pela tecnologia.

Os dados revelam que essa flexibilização ocorre em função de três fatores: a sobrecarga profissional, a falta de sintonia entre os pares e a ausência de mecanismos institucionais que sistematizem e sustentem efetivamente a prática colaborativa. A sobrecarga, por exemplo, foi reiterada na fala do professor Ministrante 4: “*A gente tem que se dividir, não dá para fazer tudo junto... cada um tem outras funções, tem eletivas, trilhas*”. A mesma professora relatou que, além das atividades de mediação tecnológica, ministra aulas presenciais, realiza atendimentos individualizados e participa de palestras e eventos, o que inviabiliza a presença constante e articulada com o outro professor ministrante de Biologia.

Embora a política oriente o trabalho em duplas, não há mecanismos claros que garantam a conciliação de agendas e a superação de obstáculos estruturais. A falta de sintonia, apontada por alguns docentes, emerge também como um elemento significativo. Segundo o professor Ministrante 1: “*Nem sempre dá certo, tem colega que pensa diferente, às vezes não dá pra combinar as aulas...*”. Assim, para além da sobrecarga, há questões relacionadas à divergência de concepções pedagógicas,

estilos de ensino e mesmo dificuldades de comunicação entre os pares, o que compromete a efetividade da atuação conjunta.

Essa flexibilidade organizacional, embora permita certa adaptabilidade às rotinas docentes, pode comprometer a continuidade e a qualidade pedagógica do processo educacional. A ausência de uma sistematização mais robusta da política de atuação em pares contribui para a fragmentação das práticas pedagógicas, contrariando o que defendem Nóvoa (1995) e Perrenoud (2000), ao apontarem a formação continuada e o trabalho colaborativo como fundamentos de uma prática docente inovadora e transformadora.

Soma-se a isso o impacto de problemas de saúde, agendas conflitantes e limitações estruturais, que, conforme analisado por Toda (2018), enfraquecem o potencial da proposta de trabalho coletivo na mediação tecnológica. As dificuldades não se restringem à atuação em duplas: emergiram, também, nas falas dos professores, desafios relacionados à realização de aulas gravadas e afastadas dos estudantes. A professora Ministrante 2 comentou: *“Fazer a aula sozinha, olhando para uma câmera, sem o retorno dos alunos... é muito difícil, dá uma sensação de vazio”*. Esse afastamento impacta na motivação docente e dificulta a adoção de práticas pedagógicas mais dinâmicas e interativas.

Assim, para além da questão da atuação em pares, o que emergiu de forma na categoria “trabalho docente” foram as tensões geradas pela distância física dos estudantes, a dificuldade em manter a coesão pedagógica diante de múltiplas demandas e a necessidade de fortalecer políticas institucionais que promovam a colaboração e a formação continuada específica para a MEDTEC.

6.1.2 B. Multiculturalidade dos estudantes

A multiculturalidade dos estudantes atendidos pela MEDTEC em Rondônia é ampla e heterogênea, incluindo populações indígenas, ribeirinhas, rurais, fronteiriças e remanescentes quilombolas, que apresentam contextos culturais, sociais e históricos distintos. Essa diversidade complexa impõe desafios pedagógicos que demandam uma sensibilidade e um reconhecimento das especificidades locais para que as práticas educacionais sejam efetivamente inclusivas e contextualizadas.

Entretanto, os dados desta pesquisa revelam que o reconhecimento dessa diversidade por parte dos professores ministrantes ainda se mostra fragmentado e

superficial. O professor Ministrante 1, por exemplo, reconhece as múltiplas origens dos estudantes, afirmando que *“Tem índio, gente do sítio, da cidade, e até da Bolívia [...] Mas, na hora de planejar a aula, fica difícil trazer tudo isso para o conteúdo, porque a gente não tem formação específica para isso”*. Já o Ministrante 2 destaca sua experiência anterior em comunidades ribeirinhas, dizendo: *“Eu já trabalhei com alunos ribeirinhos, e sei que eles têm um jeito diferente de aprender, mais ligado à prática, ao que veem no dia a dia [...] Mas aqui, sinto que não consigo fazer essa conexão do jeito que deveria”*.

No entanto, ao ampliar o olhar para outros grupos, percebe-se uma lacuna discursiva. O Ministrante 3, ao ser questionado sobre a presença de estudantes quilombolas, admite: *“Olha, eu nem sabia que tinha quilombola aqui na região do Vale do Guaporé. Não tive contato direto, e por isso não trago isso para a sala de aula, infelizmente”*. Essa ausência no discurso evidencia uma compreensão limitada da diversidade étnico-racial dos estudantes. O professor Ministrante 4 corrobora essa percepção ao relatar que *“As visitas que fazemos às escolas são focadas na preparação para provas, tipo ENEM, e pouco sobra para conhecer o contexto cultural dos alunos, o que é uma pena, porque isso ajudaria muito a gente a planejar melhor”*.

Além disso, as visitas dos professores às escolas para ações como o SAEB, “Revisa ENEM” e “Revisa Mais” são reconhecidas como importantes, mas seu caráter instrumental é notório. Conforme relata o Ministrante 4, *“[...] essas visitas servem mais para ver os alunos se prepararem para as avaliações externas. Falta espaço para a gente realmente entender a realidade deles”*.

A dificuldade em incorporar a diversidade cultural nas práticas pedagógicas, reconhecida pelos próprios professores, evidencia uma lacuna não apenas formativa, mas também narrativa. Barthes (2011) nos lembra que narrar é compartilhar sentidos, e o silenciamento de determinados grupos, como os quilombolas, nas falas docentes indica também uma invisibilização simbólica no processo de significação do cotidiano escolar.

Essa limitação no reconhecimento e na valorização das identidades culturais dialoga com as análises de Nascimento (2017), que, ao investigar a implementação do Ensino Médio com Mediação Tecnológica em uma escola ribeirinha no Amazonas, apontou as dificuldades vivenciadas pelos professores na adaptação dos conteúdos escolares às dinâmicas culturais das comunidades. Henrique (2021) e Soares (2021)

também destacam a importância de políticas de formação docente que contemplem a valorização das identidades culturais, ressaltando que o distanciamento físico pode acentuar a invisibilização das especificidades regionais.

Conforme salienta Tardif (2012), o conhecimento que o professor possui sobre seus estudantes é elemento central para a construção de práticas pedagógicas significativas. Hall (2006) reforça que as identidades culturais são construídas historicamente e influenciam os modos de aprender e de estar no mundo. Quando essas identidades são invisibilizadas ou tratadas de forma genérica, o currículo corre o risco de reforçar práticas homogeneizadoras, distantes da realidade dos sujeitos.

Assim, essa categoria evidencia que no ensino de Biologia, a ausência de estratégias intencionais que articulem os conteúdos científicos às vivências e saberes dos estudantes gera uma prática pouco sensível à diversidade e comprometida com a educação plural, que vá além do discurso e se concretize em ações efetivas no planejamento e execução das aulas.

6.1.3 C. Interação com os estudantes

A interação entre professores ministrantes e estudantes no âmbito da MEDTEC ocorre, predominantemente, de forma informal e pontual, tendo como principal meio as redes sociais. Conforme relato do Ministrante 1: *“No Instagram. Eles mandam mensagens, querem mostrar os trabalhos deles.”* Já o Ministrante 4 destaca: *“Já recebi mensagem até pelo Face (Facebook). Às vezes mandam dúvidas ou fotos das atividades que fizeram.”* Esses relatos evidenciam uma abertura à comunicação, embora ela dependa, em grande medida, da iniciativa dos próprios estudantes e careça de sistematização e orientação institucional clara no momento atual.

O Ministrante 2 reforça essa percepção ao afirmar: *“A gente tenta responder sempre que eles procuram, mas não tem um canal oficial para esse contato. Fica tudo muito solto.”* A fala aponta para uma lacuna no desenho institucional da interação pedagógica, evidenciando que, embora haja disposição dos professores em estabelecer vínculos, falta um planejamento que garanta essa mediação de forma contínua e estruturada.

É importante destacar que, na formulação da política de Mediação Tecnológica, havia a previsão de articulação entre professores ministrantes e estudantes, visando garantir uma mediação pedagógica efetiva, sustentada pelo fortalecimento dos

vínculos e pelo acompanhamento sistemático. Tal diretriz está presente, por exemplo, nas orientações do Plano de Implementação do Ensino Médio com Mediação Tecnológica em Rondônia da Seduc/RO, (2016), que prevê, entre seus objetivos, “assegurar a interação pedagógica entre professores ministrantes, professores presenciais e estudantes, a fim de garantir o acompanhamento das aprendizagens”.

No entanto, ao longo da implementação, esse componente foi gradualmente se perdendo, seja pela falta de condições estruturais adequadas, seja pela priorização de outros aspectos da política, como a ampliação da cobertura territorial e o foco nas transmissões dos conteúdos educacionais. O professor Ministrante 1 comenta sobre essa mudança: “*No começo, a gente até tinha reuniões para alinhar como falar com os alunos, mas depois isso foi diminuindo.*” Assim, embora existam normativas e diretrizes que prevejam e orientem a interação entre docentes e discentes, sua concretização prática tem se mostrado fragmentada e, muitas vezes, adaptada a condições que nem sempre favorecem a mediação pedagógica qualificada.

Esse modelo atual de comunicação, ainda que revele uma aproximação espontânea, apresenta fragilidades quando se considera o potencial formativo da mediação tecnológica. De modo semelhante, Lacerda (2019), ao analisar os processos comunicacionais no Centro de Mídias do Amazonas (CEMEAM), identificou que as interações entre professores e estudantes naquele contexto também ocorriam de maneira esporádica, pouco estruturada e, muitas vezes, à margem dos objetivos pedagógicos do programa educacional.

Esse distanciamento da proposta inicial enfraquece o potencial transformador do modelo, que, conforme propõe Bruner (2001), depende de processos intencionais de interação social, negociação de significados e mediação simbólica. A construção de vínculos pedagógicos intencionais, fundamentais para o aprendizado significativo, não tem se efetivado plenamente na prática cotidiana da MEDTEC.

Um exemplo que ilustra essa desconexão entre a aproximação social e o envolvimento pedagógico está na fala do Ministrante 3, que relata sua participação no evento Rondônia Rural Show: “*Fui no Rondônia Rural Show em 2022 [...] levamos alunos no trenzinho. Foi legal, mas não teve uma atividade pedagógica mesmo, foi mais pra eles conhecerem.*” Embora a ação tenha promovido algum contato entre professores e estudantes, ela assumiu um caráter mais performativo e recreativo do

que propriamente educativo. Situações como essa evidenciam o risco de se confundir presença simbólica com efetiva mediação pedagógica.

O professor Ministrante 4 também aponta para essa limitação: “*Quando encontro com eles, é em eventos ou quando algum aluno chama no WhatsApp, mas falta um espaço oficial para conversar sobre as aulas, sobre as dúvidas deles.*” Essa percepção reforça a compreensão de que, embora haja interações, elas não se estruturam como parte de um projeto pedagógico intencional, o que compromete sua efetividade.

Essa percepção contrasta com experiências mais contextualizadas descritas por Nascimento (2017), em sua análise da mediação tecnológica em uma escola ribeirinha do Amazonas. Nesse estudo, a tentativa de articular o currículo às dinâmicas locais da comunidade resultou em uma prática pedagógica conectada com os sujeitos e seus territórios. Em Rondônia, entretanto, conforme revelado nesta pesquisa, as ações de aproximação se revelam, na maior parte das vezes, fragmentadas e dissociadas das práticas escolares cotidianas.

Assim, é possível afirmar que, apesar da existência de diretrizes normativas que orientam e valorizam a interação entre professores ministrantes e estudantes, sua efetivação concreta ainda é frágil e descontínua. A ausência de planejamento específico e estruturado para esse tipo de vínculo compromete a construção de uma relação pedagógica horizontal, dialógica e culturalmente situada.

6.1.4 D. Estratégias de ensino

As estratégias pedagógicas no ensino de Biologia na MEDTEC seguem uma estrutura padronizada, centrada na gravação de videoaulas, elaboração de materiais didáticos e priorização de conteúdos com maior incidência em exames nacionais, como o ENEM. Os estilos didáticos dos ministrantes variam: o professor Ministrante 1 adota uma abordagem descontraída, usando expressões como “*Olha aqui pro tio!*”, enquanto o Ministrante 4 apresenta uma fala pausada e clara.

Observou-se o uso frequente de expressões verbais de incentivo e aproximação, como “*Vamos lá, pessoal!*”, “*Se você acertou, parabéns!*” e “*Te espero na próxima aula!*”, que buscam suavizar o formato virtual e manter o engajamento dos estudantes.

Contudo, não foram identificadas estratégias que contextualizem os conteúdos à realidade sociocultural e geográfica dos estudantes, como referências ao bioma

amazônico ou às vivências de povos indígenas, comunidades ribeirinhas, quilombolas e moradores da zona rural, grupos presentes nos territórios atendidos pela MEDTEC em Rondônia. Essa lacuna representa uma oportunidade para tornar o ensino mais conectado com a diversidade local e cultural dos estudantes.

A ênfase nos conteúdos presentes em avaliações externas, como SAEB e ENEM, evidencia uma tendência conteudista, em detrimento de uma abordagem contextualizada, conforme já identificado por Santos (2023) ao analisar o CEMIT do Velho Chico/BA. Nessa perspectiva, a padronização do currículo e dos recursos didáticos, embora contribua para a organização institucional, pode restringir a diversidade metodológica e reduzir a capacidade de diálogo com as realidades locais. A redução da carga horária no segundo ano do Ensino Médio, de 72 para 32 horas, reforça essa lógica de priorização, resultando em abordagens superficiais e desarticuladas do cotidiano dos estudantes.

Conforme destaca Hall (2003), a cultura influencia a forma como os sujeitos percebem, organizam e atribuem significado ao conhecimento. Nesse sentido, a ausência de contextualização regional no ensino de Biologia representa não apenas uma falha didática, mas um descompasso entre os objetivos da mediação tecnológica e os princípios de uma educação multicultural. A pesquisa realizada por Nascimento (2017) em comunidades ribeirinhas do Amazonas, por exemplo, demonstra que a inserção de elementos do território e da cultura local contribui para a efetividade do processo de ensino-aprendizagem, o que não se observa de maneira sistemática na experiência analisada em Rondônia.

O planejamento das atividades didáticas ocorre em duas modalidades: atividades aplicadas em sala, vinculadas aos temas de cada aula, e atividades extraclasse, desenvolvidas de forma assíncrona. Segundo o professor Ministrante 2: *“Fazemos uma reunião e temos uma ideia do que fazer, aí criamos uma para o 1º, para o 2º e para o 3º ano. Isso em relação à extraclasse, a do plano!”*. O professor Ministrante 3 complementa: *“A partir do momento que estamos planejando o novo ano, surge uma ideia nova, aí escrevemos um plano de ação. O plano da atividade extraclasse vai para o drive e as coordenadoras corrigem e enviam. Mas tem que bater tudo com as competências. É isso!”*. O professor Ministrante 4 reforça a importância dessa organização: *“Tudo tem que estar alinhado às competências e habilidades, para não fugir do plano.”*

Apesar do esforço de organização e planejamento das atividades, a contextualização dos conteúdos com a realidade sociocultural dos estudantes é frequentemente delegada ao professor presencial. Conforme observa o professor Ministrante 1: “[...] eu vou dizer pra ti que atenderá se lá na ponta o professor ajustar né?”. O Ministrante 2 também aponta essa limitação: “A gente faz o material, mas quem está na escola precisa adaptar para a realidade deles, senão fica muito distante.” O professor Ministrante 3 reforça: “O professor presencial é quem conhece a turma, mas nem sempre entende o conteúdo para fazer essa mediação.”

Essa transferência de responsabilidade revela uma fragilidade estrutural no modelo pedagógico da MEDTEC, pois pressupõe que a adequação ao contexto local ocorrerá automaticamente na execução da aula, sem assegurar que o professor presencial possua formação específica em Biologia ou participe dos processos de planejamento e elaboração dos materiais didáticos. Tal cenário compromete a efetividade da mediação pedagógica, como já advertiram Costa (2016) e Aguiar (2018), ao destacarem que a ausência de integração entre professores ministrantes e presenciais enfraquece a articulação entre currículo, metodologia e realidade dos estudantes, resultando em práticas fragmentadas e descontextualizadas.

6.2 Análise observacional das práticas de ensino de Biologia

Por meio da observação das aulas de Biologia, foi possível compreender não apenas a dinâmica das aulas mediadas por tecnologia, mas captar aspectos muitas vezes invisíveis nas entrevistas, como a ambiência dos espaços, as interações entre docentes e os gestos que compõem a rotina profissional na MEDTEC. Ao acompanhar desde o planejamento até a gravação das videoaulas, a observação permitiu à pesquisadora interpretar as práticas em seus contextos reais, revelando nuances do cotidiano docente.

As anotações no caderno de campo foram elaboradas a partir da observação de diferentes situações, com o cuidado de respeitar a espontaneidade do ambiente. Considerando que o planejamento e a gravação das aulas ocorrem em momentos distintos, buscou-se acompanhar ambos os processos de forma sutil, evitando interferências que pudessem alterar o comportamento dos professores. Como alerta André (2010), a observação em contextos naturais é importante para captar os

significados atribuídos às práticas cotidianas e compreender contradições, improvisos, afetos e estratégias que não emergem apenas no discurso.

Durante os momentos de planejamento, observou-se que as reuniões entre professores ministrantes ocorrem predominantemente na sala dos professores, localizada na sede da MEDTEC. Esse espaço funciona como um ambiente de troca pedagógica entre docentes de diferentes componentes curriculares. A interação constante entre os pares revela o esforço para manter uma dimensão colaborativa no planejamento, mesmo dentro de uma estrutura educacional padronizada. Trata-se, portanto, de um espaço que possibilita, ainda que de forma limitada, o compartilhamento de experiências e saberes docentes, como destaca Imbernón (2012) ao enfatizar o valor do trabalho coletivo para a construção de práticas pedagógicas significativas.

Contudo, também foi identificado o uso eventual de outros espaços, como a sala do podcast, silenciosa, equipada e com menor circulação de pessoas, utilizada por alguns professores de Biologia para reuniões. Essa escolha revela a busca por um ambiente mais reservado e sugere uma tentativa de equilíbrio entre colaboração e autonomia profissional.

A observação das gravações das videoaulas foi realizada com discrição, a partir da janela da sala de produção (suíte do estúdio), respeitando o contexto de trabalho dos professores. As aulas eram organizadas por ano escolar: o estúdio 1 para o 1º ano e o estúdio 2 para o 2º ano, evidenciando uma estrutura operacional bem definida. Tal organização reflete o caráter técnico do ensino mediado, com etapas de gravação delimitadas, reforçando o planejamento logístico da proposta pedagógica.

Momentos antes das gravações, foi recorrente observar um clima descontraído entre os docentes, com conversas, risos e registros audiovisuais dos bastidores. Fotografias e vídeos eram frequentemente compartilhados nas redes sociais pessoais, como *Instagram* e *Facebook*, evidenciando uma atuação docente que ultrapassa o estúdio e alcança o espaço digital. Ao projetar imagens de sua atuação profissional para além dos limites institucionais, os professores constroem uma identidade docente expandida, marcada pela afetividade, reconhecimento e engajamento com a profissão.

Essa dimensão relacional da docência em redes sociais, revela uma tentativa de humanização do ensino virtual, frequentemente associado a práticas impessoais.

Como observa Moran (2007), o professor do futuro não será apenas transmissor de conteúdo, mas alguém capaz de estabelecer conexões reais, mesmo à distância, por meio de novas linguagens e formas de presença.

Dessa forma, as observações realizadas permitiram captar o que escapa aos instrumentos formais: a presença do afeto, da criatividade, da improvisação e do pertencimento docente. Essas manifestações, embora discretas, constituem dimensões da prática pedagógica contemporânea.

Em síntese, a observação do planejamento e da gravação das aulas demonstrou que, apesar das imposições de um modelo padronizado, há brechas para autonomia, criação e subjetividade no cotidiano dos professores ministrantes.

O quadro presente no Apêndice F apresenta informações referentes à observação de seis aulas completas do 1º ano do Ensino Médio, sendo seis dedicadas à explanação de conteúdos e outras seis voltadas à resolução de exercícios. As aulas, ministradas pelos professores Ministrante 3 e Ministrante 4, foram gravadas no estúdio 1, durante os três primeiros módulos do turno da tarde, e abordaram temas relativos ao corpo humano, com ênfase nos conteúdos de Biologia relacionados à fecundação, desenvolvimento embrionário e estudo dos tecidos.

Cada objeto do conhecimento foi estruturado em dois momentos distintos: a exposição teórica inicial e, em seguida, a resolução de exercícios vinculados ao tema abordado. Essa divisão evidencia uma organização didático-pedagógica sequencial e padronizada, típica dos modelos de ensino mediados por tecnologia, nos quais a temporalidade das aulas é rigidamente delimitada pelas exigências técnicas de gravação e pela grade de transmissão.

Essa ausência de contextualização representa uma lacuna pedagógica, conforme argumentam Candau (2012) e Moreira (2009), para quem a educação comprometida com a diversidade deve considerar os múltiplos pertencimentos culturais, promovendo práticas pedagógicas que dialoguem com as experiências concretas dos estudantes. Quando o ensino ignora esses contextos, corre-se o risco de torná-lo distante da realidade dos estudantes, dificultando a construção de sentidos e o engajamento nos processos de aprendizagem.

Ainda que o modelo pedagógico da mediação tecnológica seja marcado por limitações estruturais, seria possível e desejável adicionar recursos visuais, linguagens e exemplos oriundos das comunidades atendidas, como imagens da

biodiversidade amazônica, práticas culturais locais ou saberes tradicionais. A ausência desses elementos evidencia um currículo padronizado e descontextualizado, que invisibiliza a diversidade e reduz o potencial formativo do ensino de Biologia.

As aulas observadas revelaram a prevalência de uma racionalidade técnica na organização das práticas pedagógicas, em que a forma se sobrepõe à reflexão crítica sobre o conteúdo e sobre os sujeitos que o recebem. Embora os professores demonstrem preocupação com a motivação e o vínculo afetivo, essa intencionalidade não se concretiza em uma prática que problematize os conhecimentos a partir da realidade dos estudantes.

Dessa forma, os dados indicam a necessidade de repensar as estratégias de produção das videoaulas, especialmente no que se refere à coerência entre o conteúdo curricular e os princípios de uma educação multicultural, para que o ensino mediado por tecnologia possa contribuir para a valorização das identidades e culturas que compõem o complexo cenário educacional do estado de Rondônia.

Em relação às aulas do 2º ano, apresentadas no Apêndice G, foram observadas sete aulas completas de explanação de conteúdos e sete de resolução de exercícios, totalizando 14 aulas. Essas aulas foram gravadas pelos professores Ministrante 1 e Ministrante 4 no estúdio 2. Os temas abordados estavam centrados no estudo dos seres vivos, com ênfase em plantas e animais, explorando seus processos biológicos, características e classificações.

Assim como nas aulas do 1º ano, o planejamento das videoaulas seguiu uma estrutura segmentada, com a exposição teórica separada dos momentos de exercício. Cada tema foi abordado de forma sistemática, dentro de um formato que favorece a sequência didática para o ensino remoto. Contudo, ao observar o conteúdo e a dinâmica das gravações, verificou-se que, embora os professores utilizassem algumas estratégias de aproximação com os estudantes, como expressões de motivação e encorajamento, “*Vamos lá, pessoal!*” e “*Isso mesmo, estamos quase lá!*”, essas tentativas de envolvimento não foram acompanhadas por uma contextualização dos temas no contexto regional dos estudantes.

Por exemplo, ao tratar dos seres vivos, plantas e animais, que poderiam ser abordados a partir da biodiversidade local e da importância dos ecossistemas de Rondônia, as aulas mantiveram-se com um teor técnico e teórico, sem referências ao

cotidiano dos estudantes. A ausência de uma aproximação com os ecossistemas locais, como as florestas amazônicas, mata ciliar, rios, fauna e flora regionais, foi constante em todas as aulas. Essa lacuna na contextualização pode impactar a conexão dos estudantes com a realidade vivenciada. A falta de exemplos regionais privilegia um modelo padronizado, sem considerar as especificidades da realidade educacional da região, onde a diversidade étnica e cultural poderia ser melhor tratada.

Quanto ao ambiente de gravação, observou-se que, durante as filmagens, o clima de descontração e as interações informais entre os professores contribuem para a criação de um ambiente menos rígido. No entanto, assim como nas aulas do 1º ano, a ausência de referências à realidade local persistiu, o que poderia ser contornado com a inclusão de recursos audiovisuais que destacassem as particularidades regionais de Rondônia.

Essas observações reforçam a ideia de que, mesmo com o uso de tecnologias para a gravação de videoaulas, o ensino proposto pela MEDTEC ainda apresenta superficialidade quanto à contextualização do conteúdo. A desconexão entre os conteúdos universais e as experiências vividas pelos estudantes pode enfraquecer a efetividade do processo de ensino-aprendizagem. O ensino de Biologia, ao tratar da diversidade biológica, deveria considerar as especificidades locais, os saberes e as experiências vividas pelos estudantes.

6.3 Os desafios da contextualização multicultural no ensino de Biologia

A partir da análise dos momentos de planejamento, elaboração de atividades e avaliações, gravação de videoaulas, bem como da revisão de documentos institucionais da MEDTEC, como os Planos Instrucionais Didático-Pedagógicos, foi possível identificar que os professores ministrantes de Biologia possuem o conhecimento basal acerca da multiculturalidade dos estudantes.

Esses docentes buscam definir estratégias que favoreçam uma aprendizagem contextualizada. Tal planejamento é sustentado, sobretudo, por algumas experiências decorrentes de visitas presenciais a algumas escolas e pelas interações mediadas por aplicativos de mensagens, redes sociais e encontros formativos com os professores presenciais.

Com base nessas interações, os ministrantes elaboram estratégias didáticas que acreditam articular o processo de ensino à realidade dos estudantes. No entanto,

constata-se que tais iniciativas carecem de validação efetiva, uma vez que nem os professores presenciais, tampouco os estudantes, são formalmente consultados durante a concepção dessas estratégias.

Essa lacuna compromete a potencial efetividade do planejamento pedagógico, evidenciando um desalinhamento entre as propostas formuladas e as reais necessidades e contextos dos estudantes. Como ressalta Luckesi (1994), as estratégias pedagógicas devem ser orientadas por uma intencionalidade que assegure a efetivação dos resultados desejados no processo de aprendizagem, o que demanda um diálogo mais estreito com todos os sujeitos envolvidos.

Durante a observação das videoaulas, notou-se o uso de expressões regionais, como “data” (em substituição a “terreno”) e “ir pra rua” (no lugar de “ir à cidade”), bem como menções a nomes de escolas e, ocasionalmente, a estudantes. Além disso, foram exibidas imagens enviadas pelos professores presenciais, registradas tanto em atividades síncronas quanto assíncronas, como forma de estreitar os vínculos comunicacionais com os discentes.

No intuito de dinamizar as videoaulas e torná-las mais atrativas, os professores ministrantes, em parceria com a equipe de produção midiática, recorreram à técnica de *Chroma key*¹² inserindo cenários representativos da Amazônia e do Vale do Guaporé, como uma paisagem com uma onça-pintada e outra ilustrando o rio Guaporé com suas margens características. Tal estratégia buscou criar uma ambiência visual que potencialmente aproximasse o conteúdo da realidade dos estudantes. Contudo, observa-se que nem os professores presenciais, nem os próprios estudantes, foram consultados sobre quais cenários seriam mais adequados ou representativos das especificidades culturais e ambientais de suas localidades.

Mesmo quando as videoaulas recorrem a recursos visuais ou linguagens locais, como no uso do Chroma Key com imagens da Amazônia, percebe-se que as narrativas visuais ainda carecem de sentido junto à realidade dos estudantes. Barthes (2011) salienta que as narrativas orais, textuais ou imagéticas são formas de articulação cultural que só se tornam efetivas quando dialogam com os repertórios dos sujeitos a quem se destinam.

¹² O Chroma Key é um fundo verde que possibilita a utilização de imagens e vídeos. Essa técnica é bastante utilizada na indústria cinematográfica e televisiva e é utilizada nas aulas da MEDTEC para proporcionar um cenário mais dinâmico nas videoaulas.

Nesse sentido, conforme expressou o professor Ministrante 2: *“A gente tenta escolher cenários que tenham a ver com a região, mas não temos esse retorno do presencial para saber se faz sentido mesmo.”* De maneira semelhante, o professor Ministrante 3 apontou: *“Seria interessante se os professores presenciais pudessem sugerir imagens ou paisagens que fazem parte do cotidiano dos alunos, mas isso nunca foi organizado.”*

Essa ausência de diálogo limita o potencial das estratégias, pois, se os cenários escolhidos não forem verdadeiramente representativos, podem provocar estranhamento, dificultando a identificação dos estudantes com os conteúdos. Como destaca Stuart Hall (1997), a multiculturalidade implica reconhecer a construção dinâmica das identidades culturais e valorizar as diversas experiências e contextos dos sujeitos. Assim, cenários que não correspondam às vivências locais podem produzir distanciamento ao invés de aproximação. Tal percepção é sintetizada pela fala do professor Ministrante 1: *“A gente imagina que eles vão se identificar, mas não sabemos ao certo, porque não temos esse tipo de feedback.”*

Apesar da intencionalidade de aproximar as videoaulas do universo dos estudantes, a falta de participação dos professores presenciais na escolha dos cenários revela uma fragilidade na articulação entre a proposta pedagógica e as realidades locais.

Adicionalmente, algumas atividades práticas foram planejadas e executadas pelos professores de Biologia em escolas da MEDTEC. Embora essas ações não sejam frequentes, dadas as dificuldades logísticas e a sobrecarga de funções na sede, elas ocorreram em municípios como Cacoal, Costa Marques, Pimenta Bueno e São Francisco do Guaporé, entre os anos de 2023 e 2024.

Um exemplo ocorreu na Escola General Sampaio, situada no quilombo Forte Príncipe, em Costa Marques, onde foi promovido um jogo de tabuleiro sobre meio ambiente e relações ecológicas. Essa proposta se alinha à Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003), que enfatiza a importância da articulação entre novos conteúdos e os saberes prévios dos estudantes. De modo semelhante, nas escolas rurais de Cacoal e Jaru, foi desenvolvido o *“Jogo dos Animais”*, que, além de reforçar conceitos sobre zoologia, estimulou o trabalho colaborativo, conforme defende Antunes (2008), ao destacar o papel motivador dos jogos no contexto escolar.

Os professores ministrantes sugeriram a realização de aulas e projetos de campo mediados pelos professores presenciais. Em Ji-Paraná, por exemplo, estudantes visitaram laticínios e tanques de piscicultura, aprofundando o estudo sobre o Reino Animal. Iniciativas similares ocorreram em Buritis, com trilhas na floresta, e em Ariquemes, com o projeto de campo¹³, que contemplou atividades ambientais e agrícolas. Nessas propostas, reconheceu-se que o professor presencial detém o conhecimento mais aprofundado acerca da realidade dos estudantes, ficando a seu encargo a definição das temáticas e formas de execução, o que resultou em diversos projetos distribuídos pelo estado.

Dentre essas iniciativas, destaca-se a experiência relatada pelo professor Ministrante 1, referente à atividade promovida autonomamente por uma professora presencial em Chupinguaia. Ela organizou, com seus estudantes, o cultivo de pitaya, utilizando-o como estratégia para abordar o ciclo de vida das plantas e fomentar práticas integradas de Biologia. Essa ação foi concebida e executada exclusivamente pela professora presencial, com base na sua percepção das necessidades e interesses dos estudantes, e só foi conhecida pelos professores ministrantes após sua realização, quando compartilhada informalmente em um encontro formativo.

O Ministrante 1 comentou: *“Ficamos sabendo dessa atividade depois que ela já tinha acontecido. A professora organizou tudo com os alunos, plantaram a pitaya e até conseguiram arrecadar dinheiro com a venda das mudas para ajudar na formatura.”* O mesmo ministrante enfatizou a autonomia e o protagonismo da professora: *“Ela percebeu que poderia trabalhar o ciclo de vida das plantas de uma maneira prática, envolvendo os estudantes na comunidade. Foi uma ideia dela, nós não interferimos em nada.”*

Essa iniciativa não apenas promoveu o ensino dos conteúdos curriculares relacionados à Botânica, mas também integrou práticas comunitárias e empreendedoras, como a venda das mudas para arrecadação de recursos para a

¹³ A realização dessas atividades pelo professor presencial não é obrigatória. Elas são sugeridas pelos professores de Biologia durante os eventos de Formação Continuada (ENCOMEDTEC). Nesses encontros, os profissionais participam de palestras, oficinas e alinhamentos pedagógicos conduzidos pela equipe pedagógica e pelos professores ministrantes. No entanto, é importante destacar que toda a organização e logística para a realização dessas atividades, como transporte, alimentação e outros aspectos operacionais, são de responsabilidade do professor e da escola. Esse fator pode representar um obstáculo para a implementação das atividades, desestimulando sua realização devido às dificuldades estruturais e organizacionais.

formatura dos estudantes. O exemplo evidencia o protagonismo do professor presencial na interpretação da realidade local, na identificação de oportunidades pedagógicas e na articulação entre saberes escolares e comunitários, ainda que fora do planejamento dos ministrantes.

O professor Ministrante 1 destacou: *“Esse tipo de iniciativa mostra como o professor presencial conhece bem seus alunos. Às vezes, eles conseguem desenvolver projetos muito interessantes que nós nem imaginamos.”* A fala reforça o potencial integrador da mediação pedagógica exercida pelo professor presencial, ressaltando a escola como espaço de construção coletiva e valorização dos saberes locais. A importância dessa atuação também foi apontada pelo Ministrante 4: *“A professora deles é bem atuante.”* Tal percepção evidencia o reconhecimento do papel do professor presencial, inserido no cotidiano escolar e comunitário, como proponente e executor de práticas que contextualizam os conteúdos escolares.

Entretanto, a realização dessa atividade sem articulação com os professores ministrantes evidencia uma fragilidade no modelo de Mediação Tecnológica, no qual as iniciativas pedagógicas, por vezes, ocorrem de forma desconectada entre os diferentes agentes educativos. A inexistência de espaços formais para o diálogo e o planejamento conjunto limita as possibilidades de integração entre teoria e prática, bem como entre currículo prescrito e currículo vivido. O Ministrante 1 ponderou: *“Talvez, se tivéssemos sabido antes, poderíamos ter colaborado, ampliado a atividade ou mesmo compartilhado com outras escolas.”*

Esse cenário revela a carência de mecanismos institucionais que promovam interlocução e colaboração entre os profissionais envolvidos, o que é fundamental para potencializar o caráter integrador e contextualizado das propostas pedagógicas. Como destaca Aguiar (2018), a mediação pedagógica requer intencionalidade no ensino e sensibilidade para mobilizar experiências contextualizadas, aspectos que se manifestam na atuação da professora presencial.

As atividades extraclasse planejadas pelos ministrantes também evidenciam essa dinâmica. O Ministrante 4 afirmou: *“É um processo. Temos uma ideia, e escrevemos o passo a passo no instrumental que vai para o professor presencial realizar com o aluno na escola.”* Essa fala expressa a lógica unidirecional do planejamento, estruturado a partir de suposições e desprovido da participação efetiva

dos estudantes e professores presenciais na concepção das atividades, o que pode comprometer sua efetividade e adequação às especificidades regionais.

A escuta das narrativas docentes reafirma sua potência epistemológica. Como Barthes (2011) argumenta, a narrativa não apenas comunica, mas estrutura formas de pensar e viver. Ao acessar os sentidos atribuídos pelos professores às suas práticas, esta pesquisa revela os modos pelos quais eles compreendem e ressignificam os desafios da educação em territórios diversos.

Foram ainda propostas atividades práticas como desenhos, mapas mentais, esquemas, maquetes e modelos tridimensionais, com temáticas como cadeia alimentar, alimentação saudável e anatomia humana. Essas estratégias visaram organizar visualmente os conceitos trabalhados, promovendo aprendizagens significativas (Ausubel, 2003).

Todavia, ainda que o professor presencial desempenhe papel central na execução dessas práticas, a ausência dos ministrantes nos momentos de devolutiva e acompanhamento restringe o potencial da mediação pedagógica. Tal limitação é particularmente visível nas atividades disponibilizadas via Google Classroom®, planejadas pelos ministrantes, postadas pelos coordenadores pedagógicos e acompanhadas pelos professores presenciais. Nesse arranjo, o ministrante se distancia da trajetória formativa dos estudantes.

Segundo Bacich (2015), o ensino híbrido confere ao estudante maior autonomia na gestão do seu processo de aprendizagem, ao articular práticas presenciais com recursos virtuais. Contudo, a ausência de feedback direto do professor ministrante e a falta de acompanhamento contínuo fragilizam o suporte pedagógico personalizado e dificultam a identificação de dificuldades.

Importa destacar que os professores ministrantes têm desenvolvido iniciativas fora da sede da MEDTEC, como a gravação de vídeos externos utilizados nas videoaulas, contribuindo para tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas. Entretanto, observa-se que temáticas de relevância regional ainda são pouco exploradas. Considerando que tais questões impactam diretamente as condições de vida e saúde das comunidades tradicionais, sua ausência representa uma lacuna no currículo.

A inclusão de temáticas relacionadas aos contextos socioculturais e ambientais amazônicos é fundamental não apenas para ampliar a consciência ambiental dos estudantes, mas também para fortalecer a articulação entre os conteúdos escolares e

os desafios vivenciados pelas comunidades tradicionais de Rondônia. Ainda que se reconheçam algumas iniciativas pontuais, permanece evidente a necessidade de avançar na construção de um ensino de Biologia que reconheça e dialogue efetivamente com a multiculturalidade dos estudantes.

Apesar da implementação de determinadas estratégias didáticas, não foi identificada, até o momento, nenhuma aula ou atividade que aborde de forma explícita os povos indígenas, as comunidades ribeirinhas, os remanescentes quilombolas ou os estudantes residentes em áreas de produção rural. Tampouco se observaram abordagens que considerem as especificidades socioculturais e ambientais do estado de Rondônia.

Tais temáticas poderiam ser incorporadas aos objetos de conhecimento e às atividades de sala e extraclasse, promovendo uma aprendizagem mais situada e conectada à realidade dos estudantes. O tratamento de conteúdos sobre as alterações ambientais locais e o uso sustentável dos recursos naturais, por exemplo, poderia contribuir para a valorização de saberes tradicionais, como o extrativismo, o uso de plantas medicinais e as práticas de caça e pesca.

Além disso, seria oportuno aprofundar discussões sobre os princípios da sustentabilidade, incluindo práticas agrícolas tradicionais, manejo florestal sustentável e os impactos da mineração em territórios indígenas. Essas abordagens permitiriam uma articulação crítica e integrada entre os saberes científicos e os conhecimentos culturais dos estudantes.

No campo da Genética, destacam-se possibilidades como a inclusão de estudos sobre a diversidade genética das populações indígenas, ribeirinhas e quilombolas, promovendo reflexões éticas sobre a biotecnologia e suas implicações para essas comunidades. De modo semelhante, o ensino de Biologia poderia contemplar os direitos dos povos tradicionais e as políticas públicas de conservação ambiental, estimulando debates sobre bioprospecção e o uso sustentável da biodiversidade local.

Nesse cenário, torna-se urgente o desenvolvimento de projetos pedagógicos que incentivem a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais, valorizando o conhecimento ecológico tradicional e as práticas comunitárias como componentes essenciais das estratégias de preservação ambiental. A integração dessas temáticas

contribuiria para a construção de um currículo mais contextualizado, sensível à diversidade cultural e ambiental do estado de Rondônia.

Em síntese, embora o ensino de Biologia mediado por tecnologias traga múltiplas possibilidades, persiste o desafio de superar as lacunas entre currículo e realidade sociocultural dos estudantes.

Apesar das limitações estruturais impostas pela centralização do planejamento curricular e pela produção das videoaulas em estúdios afastados dos contextos locais, observou-se a presença de brechas para a autonomia dos professores ministrantes. Essas brechas, ainda que sutis, se manifestam na escolha de exemplos relacionados ao cotidiano amazônico, na incorporação de imagens enviadas pelas escolas e no uso de expressões regionais durante as aulas. Um dos professores ministrantes entrevistados relatou: *"Mesmo com o roteiro pronto, às vezes eu incluo uma fala ou imagem, foto, que sei que pode fazer mais sentido para os alunos do interior, como quando cito o rio Madeira ou uso fotos que eles mesmos mandaram pra mim."*

Esse depoimento evidencia como os docentes, dentro das margens possíveis, buscam construir vínculos com os territórios e culturas dos estudantes. Conforme destaca Candau (2008), a interculturalidade crítica exige que as práticas pedagógicas sejam construídas em diálogo com os saberes dos sujeitos, superando abordagens meramente celebrativas da diversidade. Giroux (2001), por sua vez, argumenta que a docência é um ato político, capaz de resistir às imposições curriculares e de criar espaços de emancipação. Nesse sentido, mesmo em um modelo regulado por diretrizes padronizadas e mediado por tecnologias, os ministrantes exercem uma autonomia relacional e micropolítica, revelando uma sensibilidade que pode ser fortalecida por políticas formativas, planejamento flexível e escuta ativa dos contextos vividos pelos estudantes.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como tema o atendimento à multiculturalidade no ensino de Biologia no Ensino Médio com mediação tecnológica em Rondônia, propondo-se a responder à seguinte questão: *Como o ensino de Biologia nesse modelo considera a multiculturalidade dos estudantes, levando em conta seus contextos históricos, geográficos, sociais e culturais?* Para tanto, partiu-se da hipótese de que, embora o projeto MEDTEC represente um avanço significativo no acesso à educação em regiões de difícil alcance, ainda há desafios a serem enfrentados no que se refere à articulação entre os conteúdos escolares e os contextos culturais e territoriais das comunidades atendidas.

A investigação analisou, de forma integrada, os marcos normativos, os contextos históricos e geográficos e as práticas pedagógicas implementadas, valendo-se de revisão teórica, análise documental e produção de dados empíricos. Essa abordagem permitiu construir uma leitura crítica e propositiva sobre os caminhos percorridos pelo projeto MEDTEC e suas possibilidades de fortalecimento como política pública comprometida com a equidade e a valorização da diversidade regional.

O primeiro objetivo específico envolveu a análise das normativas que regem o Ensino Médio e a Educação a Distância no Brasil, com destaque para a legislação aplicável ao projeto MEDTEC e à disciplina de Biologia. A LDB (Lei nº 9.394/1996), o Plano Nacional de Educação (2014–2024) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) trazem, em seus fundamentos, o princípio da diversidade. No entanto, a pesquisa identificou que a tradução prática desse princípio ainda é um desafio cotidiano. O Artigo 28 da LDB, por exemplo, que orienta a adequação curricular aos contextos socioculturais das comunidades indígenas, quilombolas e rurais, abre possibilidades que podem ser mais exploradas no âmbito da mediação tecnológica, considerando as especificidades amazônicas.

No segundo objetivo, buscou-se compreender como as práticas pedagógicas implementadas no ensino de Biologia dialogam com a realidade multicultural dos estudantes. Observou-se que o modelo de mediação tecnológica, com forte apoio em videoaulas, representa uma alternativa viável para garantir o direito à educação em territórios distantes, mas ainda enfrenta limites quanto à contextualização dos conteúdos. A interlocução entre professores ministrantes e a comunidade escolar, por

vezes, encontra barreiras estruturais, como a limitação de tempo, recursos e conectividade. Mesmo assim, há relatos de experiências exitosas desenvolvidas por professores presenciais, que demonstram sensibilidade e criatividade ao adaptar conteúdos à realidade local, apontando caminhos promissores para a construção de práticas mais contextualizadas.

A ausência de um currículo mais sensível às especificidades amazônicas — como os saberes tradicionais, as práticas sustentáveis, a biodiversidade local e os direitos dos povos originários — é um aspecto que pode ser revisto, ampliando o potencial do ensino de Biologia para promover o pertencimento, o senso crítico e a valorização do território. A disciplina, por sua natureza, oferece amplas possibilidades de articulação entre ciência e cultura, e pode tornar-se um canal privilegiado para o fortalecimento das identidades regionais e do protagonismo estudantil.

O terceiro objetivo centrou-se na caracterização do público atendido pela MEDTEC, formado por estudantes de comunidades indígenas, quilombolas, ribeirinhas e rurais, cujos repertórios culturais muitas vezes não se fazem presentes de maneira sistemática no currículo. A presença de uma diversidade tão rica representa um potencial educativo que pode ser ainda mais valorizado no processo de ensino-aprendizagem. O modelo adotado pela MEDTEC, ao dividir as funções entre professores ministrantes e professores presenciais, vem buscando respostas aos desafios da educação em contextos complexos e diversos. No entanto, a autonomia pedagógica das escolas e o fortalecimento das práticas colaborativas entre os profissionais envolvidos ainda são aspectos que podem ser aprofundados.

Dessa forma, a pesquisa reafirma a importância do projeto MEDTEC como iniciativa inovadora e estratégica para a democratização do acesso à educação na Amazônia. Ao mesmo tempo, evidencia-se a necessidade de um olhar mais atento às dimensões culturais e territoriais do ensino, de modo que o direito à aprendizagem significativa se concretize. Como resultado desse percurso, propõem-se algumas diretrizes que podem contribuir para o aprimoramento da proposta pedagógica:

- Investimento contínuo na formação de professores com ênfase na educação intercultural e contextualizada;
- Valorização dos professores presenciais como mediadores pedagógicos e culturais, com estímulo à sua escuta e participação ativa;

- Integração de conteúdos regionais, saberes tradicionais e experiências locais na produção dos materiais didáticos;
- Criação de canais permanentes de diálogo com as comunidades escolares, favorecendo a escuta qualificada e a coautoria dos projetos educativos.

Do ponto de vista científico, esta pesquisa contribui para o campo da educação em contextos rurais e tradicionais, ao iluminar as possibilidades de integração entre ciência, cultura e território. Do ponto de vista social, reafirma a importância de políticas públicas educacionais que considerem a diversidade como valor e não como obstáculo, contribuindo para a construção de uma educação mais justa, democrática e enraizada nas realidades amazônicas. A mediação tecnológica, compreendida como ferramenta e não como fim, pode se consolidar como instrumento de inclusão e valorização da pluralidade sociocultural da região.

7.1 expectativas futuras

A presente tese buscou contribuir para a compreensão das práticas pedagógicas no ensino de Biologia com mediação tecnológica no estado de Rondônia, com especial atenção à multiculturalidade dos estudantes atendidos pelo projeto MEDTEC. A partir dos achados e das análises desenvolvidas, delineiam-se perspectivas que podem orientar o aprimoramento de políticas, programas e práticas educacionais voltadas a contextos multiculturais mediados por tecnologias.

Espera-se que esta pesquisa possa subsidiar iniciativas voltadas à construção de uma educação sensível às especificidades amazônicas, contribuindo para a formulação de políticas formativas que promovam o diálogo entre os conhecimentos científicos e os saberes locais. Nesse sentido, os resultados apresentados podem colaborar com o fortalecimento da formação continuada de professores ministrantes e presenciais, ampliando o repertório pedagógico para o trabalho em contextos diversos e desafiadores.

Com base na constatação de que a mediação tecnológica, apesar de sua importância estratégica, não garante por si só a contextualização do ensino, aponta-se para a necessidade de novos estudos sobre as interações pedagógicas, a produção de materiais didáticos regionais e as formas de participação das comunidades escolares na construção dos projetos educativos. A escuta dos estudantes, o reconhecimento de suas vivências e a valorização dos contextos

culturais são aspectos centrais para uma educação que promova pertencimento e engajamento.

Além disso, esta pesquisa poderá contribuir com a criação de indicadores específicos para avaliar a qualidade da educação mediada por tecnologias em regiões amazônicas e de difícil acesso. Tais indicadores devem ir além dos aspectos quantitativos e considerar dimensões como relevância cultural, vínculo comunitário, sustentabilidade e justiça social, permitindo uma leitura mais integral do processo educativo.

Por fim, deseja-se que esta tese inspire novas investigações no campo da educação intercultural e da mediação tecnológica, especialmente aquelas conduzidas a partir dos territórios amazônicos. Que outros pesquisadores, docentes e estudantes possam se engajar na construção de práticas educativas inovadoras, sensíveis e comprometidas com a valorização das identidades regionais. Ensinar e aprender na Amazônia exige, acima de tudo, escuta, respeito, diálogo e coragem para trilhar caminhos onde a educação se torne ponte entre mundos e saberes distintos, mas igualmente legítimos.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Cristina, et al. **Amazônia: a última fronteira para a pesquisa em Biologia**. PLoS Biology, 2017.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Estudo de caso: o campo em pesquisa educacional**. In: André, M. E. D. A. (Org.). Pesquisa em educação: buscando rigor e qualidade. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 1995. p. 35-53. (Coleção Formação de Professores).

AGUIAR, Luciana Dermani de. **Ser e fazer-se docente no ensino médio mediado por tecnologia: o caso do professor presencial de Rondônia**. 2018. Dissertação (Mestrado em Gestão e Avaliação da Educação Pública) – Programa de Pós-graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública da Universidade Federal de Juiz de Fora, 2018. Disponível em: <http://mestrado.caedufff.net/ser-e-fazer-se-docente-no-ensino-medio-mediado-por-tecnologia-o-caso-do-professor-presencial-de-rondonia/>. Acesso em: 25 jul. 2022.

AGUIAR, João Vitor Lemos e BRASIL, Daniele Braga. **O ensino da língua brasileira de sinais mediado por tecnologia no estado de Rondônia**. Revista Tecnologia Educacional [on line], Rio de Janeiro, n. 240, p. 57-71, 2024. ISSN: 0102-5503. Disponível em: http://abt-br.org.br/wp-content/uploads/2024/04/RTE_240.pdf Acesso em: 19 mai. 2024.

AMAZONAS (estado). Secretaria de Estado da Educação e Qualidade de Ensino. **Projeto de Implantação do Curso Ensino Médio Presencial com Mediação Tecnológica no Interior do Estado do Amazonas**. Centro de Mídias do Amazonas, SEDUC, 2005.

ARENDS, Richard. **Aprender a ensinar**. Lisboa: Mc Graw-Hill Education, 2012.

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - **Monitoramento hidrológico e impactos das variações dos níveis dos rios na navegação regional**. Brasília: ANA, 2023. Relatório técnico.

ANTUNES, Celso. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Editora Vozes 6ª edição, Petrópolis; 2000.

ARROYO, Miguel. **Ofício de mestre: imagens e auto-imagens**. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2013

AUSUBEL, David Paul. **A teoria da aprendizagem significativa: o que é e como se processa**. São Paulo: Ed. EPU, 2003.

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (Orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BACICH, Lilian; MORAM, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018.

BAHIA (estado). Secretaria de Educação. **Ensino Médio com Intermediação Tecnológica**. Salvador: SEC-BA, 2011. Disponível em: <http://institucional.educacao.ba.gov.br/emitec> Acesso em: 12 mai. 2023.

BARBOSA, João Mitia Antunha; MEZACA, Roseline; FAGUNDES, Marcelo Gonzalez Brasil. **A oralidade como fonte para a escrita das Histórias Indígenas**. Tellus, Campo Grande, MS, ano 18, n. 37, p. 121-145, set./dez. 2018. Disponível em: <http://www.gpec.ucdb.br/projetos/tellus> Acesso em: 20 mai. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BARTHES, Roland. **Introdução à análise estrutural da narrativa**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2011.

BAUMAN, Zygmunt. **Identidade: entrevistas a Benedetto Vecchi**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

BELLONI, Maria Luiza. **Educação a distância**. 6. ed. rev. e atual. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

BENTO, Maria Aparecida de Silva; COELHO, Wilma de Nazaré Baía; COELHO, Mauro Cezar; FERNANDES, Daniela Martins Pereira. **A educação na região norte: apontamentos iniciais**. Amazôn., Rev. Antropol. (Online) 5 (1): 140-175, 2013. Disponível em: <file:///C:/Users/mathe/Downloads/1302-5584-1-PB.pdf> Acesso em: 11 jan. 2025.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BORGES, R. **A mediação pedagógica e o papel do professor**. Revista Brasileira de Educação, v. 23, n. 1, 2018.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 5.812, de 13 de setembro de 1943**. Cria o Território Federal do Guaporé, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Rio de Janeiro, RJ, 13 set. 1943. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5812.htm. Acesso em: 17 abr. 2023.

BRASIL. **Constituição de 1988**. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado Federal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 14 mai 2023.

BRASIL. **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1996. Disponível em: [L9394](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm) Acesso em: 10 mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 1999.

BRASIL. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003.** Estabelece a obrigatoriedade do ensino da história e cultura afro-brasileira nas escolas da educação básica. Diário Oficial da União, Brasília, 9 jan. 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm. Acesso em: 12 mai. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007.** Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 8 fev. 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm. Acesso em: 12 jan, 2023.

BRASIL. **Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007.** Diretrizes Operacionais da Educação do Campo. Diário Oficial da União, Brasília, 12 dez. 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 8, de 20 de novembro de 2012.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 230, p. 48-49, 29 nov. 2012.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 151, n. 121, p. 1–7, 26 jun. 2014. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em: 12 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão **Política Nacional de Equidade, Educação para as Relações Étnico-Raciais e Educação Escolar Quilombola (PNEERQ).** Brasília: MEC/SECADI, 2017. Disponível em: <http://www.mec.gov.br>. Acesso em: [data de acesso em 11 mai. 2023].

BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e a Lei nº 11.494, de 20 de junho de 2007, que institui a Política Nacional de Educação. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 fev. 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm. Acesso em: 18 abr. 2023

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC.** Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 23 mai. 2023.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Diagnóstico Socioambiental das Comunidades Ribeirinhas da Bacia do Rio Madeira.** Brasília: MMA, 2012.

BRASIL, Daniele Braga; SILVA, Rogério Cajueiro da. **Estratégias para a formação continuada de professores presenciais no ensino com mediação tecnológica.** Revista Tecnologia Educacional [on line], Rio de Janeiro, n. 245, p. 25-40, 2025. ISSN: 0102-5503.

Disponível em: http://abt-br.org.br/wp-content/uploads/2025/06/RTE_245.pdf Acesso em 16 jun. 2025.

BRASIL, Daniele Braga; PEREIRA, Lidiana da Cruz; BARROSO, Lourismar da Silva e AGUIAR, Luciana Dermani de. **Ensino Mediado por Tecnologia: práticas inovadoras em Rondônia**. 1º ed. Curitiba: Appris, 2024.

BRASIL, Daniele Braga; ALVES, Adriana Gomes. **O ensino do componente curricular de Biologia mediado com tecnologia em Rondônia**. In: Paulo Rogério Melo de Oliveira; Ana Cláudia Delfini; Regina Célia Linhares Hostins.. (Org.). Pesquisas em educação no norte do Brasil: Experiências, sentidos e perspectivas. 01ed.Curitiba: Brazilian Journals, 2024, v. 1, p. 302-324.

BRASIL, Daniele Braga; ALVES, Adriana Gomes. **Os desafios da pluralidade cultural no Ensino Médio com mediação tecnológica em Rondônia**. In: Regina Célia Linhares Hostins Adriana Gomes Alves Olivia Rochadel. (Org.). Experiências investigativas no Norte do Brasil. 1ed.São José dos Pinhais? Paraná: Brazilian Journals Editora, 2025, v, p. 57-79.

BRASIL. **Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010**. Dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 147, n. 213, p. 2, 5 nov. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7352.htm. Acesso em: 8 abr. 2024.

BRASIL. **Lei n. 14.533, de 11 de janeiro de 2023**. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14533.htm. Acesso em: 26 mai. 2023.

BRASIL. **Lei nº 14.945, de 31 de julho de 2024**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para estabelecer diretrizes para o ensino médio. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2024/lei-14945-31-julho-2024-796017-publicacaooriginal-172512-pl.html>. Acesso em: 8 abr. 2025.

BRUNER, Jeromer. **Atos de significação**. Porto alegre: Artmed. 1997.

CALDART, Roseli Salete. **Por uma educação do campo: traços de uma identidade em construção**. In: Edgar Jorge Kolling, Paulo Ricardo Cerioli e Roseli Salete Caldart (orgs). Educação do campo: identidade e políticas públicas. Brasília: ANPEC, 2002, pp. 18-25.

CALDART, Roseli Salete. **Educação do campo: notas para uma análise de percurso**. Trabalho, Educação e Saúde, v. 7, n. 1, pp. 35-64, 2009.

CANDAU, Vera Maria. **Educação Intercultural na América Latina: Memórias, Horizontes e Desafios**. Petrópolis: Vozes. 2008.

CANDAU, Vera Maria. **Didática crítica intercultural**: aproximações. Petrópolis: Vozes, 2012.

CEARÁ (estado). **Resolução nº 010, de 7 de maio de 2013**. Aprova, ad referendum, o Projeto Pedagógico do curso de Especialização em Aperfeiçoamento em Docência na Educação Profissional nos Níveis Básico e Técnico, ofertado na modalidade de educação a distância. Fortaleza: IFCE, 2013. Disponível em: <https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/resolucoes/2013/010-aprova-ppc-da-especializacao-em-docencia-na-educacao-profissional.pdf>. Acesso em: 15 de jan. 2023

CELLARD, A. **A análise documental**. In: POUPART, J. et al. (Orgs.) A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHERVEL, André. **História das disciplinas escolares**: reflexões sobre um campo de pesquisa. Teoria & Educação, n. 2, p. 177-229, 1990. Disponível em: <https://ppec.ufms.br/files/2020/09/A-hist%C3%B3ria-das-disciplinas-escolares-2020-09-21.pdf> Acesso em: 11 out. 2023.

COSTA, João Ribeiro. **Atuação do Professor Presencial no Projeto Ensino Médio Presencial com Mediação Tecnológica no município de Parintins/AM**. 2016. 176f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Avaliação da Educação Pública) – Programa de Pós-graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública da Universidade Federal de Juiz de Fora, 2015. Disponível em: <https://mestrado.caedufjf.net/atuacao-do-professor-presencial-no-projeto-ensino-medio-presencial-com-mediacao-tecnologica-no-municipio-de-parintinsam/> Acesso em: 20 fev. 2023.

COSTA MARQUES (município). **Lei Municipal nº 720**, 20 jun. 2016. Cria escola de Ensino Infantil e Fundamental no município de Costa Marques e dá outras providências, 2016.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2011.

DIEGUES, Antônio Carlos. Etnoconservação da natureza: Enfoques alternativos. In: Diegues, A.C. (org.). **Etnoconservação. Novos rumos para a conservação da natureza**. HUCITEC, NUPAUB-USP, São Paulo, Brasil, p.1-46, 2000.

DUARTE, Rosália. **Pesquisa qualitativa**: reflexões sobre o trabalho de campo. Caderno de Pesquisa, São Paulo, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/PmPzwqMxQsvQwH5bkrhrDKm/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 20 out. 2023.

FEARNSIDE, Philip Martin. **Biodiversidade na Amazônia: Perspectivas, Desafios e Oportunidades**. Ed. INPA: 2018.

FERRAZZO, Gedeli; GOMES, Marco Antônio de Oliveira. **A reforma do ensino médio e a legitimação da educação a distância:** o nó obscuro da mediação tecnológica. *Jornal de Políticas Educacionais*. V. 15. n.26. 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/dell/Downloads/79897-326454-1-PB.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2024.

FERREIRA, Manoel Rodrigues. **A ferrovia do diabo**. 2. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1981.

FRANCO, Rosimeire Alves. **A importância da construção da BR-364 para o desenvolvimento socioeconômico de Rondônia**. *Faculdades Integradas de Ariquemes*: Ariquemes, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, Edinaldo. **Fala de índio, história do Brasil:** o desafio da etno-história indígena. In: *História Oral*, São Paulo, n. 7, p. 181-97, jun. 2004.

GARZONI, Luís Fernando Novoa; KLEPPA, Lou-Ann. **Comunidades ribeirinhas deslocadas e alocadas:** resgatando o patrimônio socioambiental do rio Madeira. *Revista Aluá*. Ano 1. N.1, p. 100 –109, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unir.br> Acesso em: 22 mai. 2024.

GERMANO, Marcilei Serafim. **Educação com mediação tecnológica - EMMT:** reestruturação à mercantilização do Ensino Médio em Rondônia 2017. 217 f. Mestrado em Educação. Instituição de Ensino: Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da UNIR.

GIROUX, Henry A. **Os professores como intelectuais:** rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2001.

GODOY, Arilda Schmidt. **Pesquisa qualitativa:** tipos fundamentais. *RAE - Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, SP, v. 35, n. 3, p. 20-29, mai./jun. 1995. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n3/a04v35n3.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2023.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós modernidade**. Trad. de Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

HENRIQUE, Maria Angélica Silva Ayres. **O Ensino Médio com mediação tecnológica:** Desafios da equidade ante a diversidade educacional do campo no estado de Rondônia. *Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação da Universidade do Vale do Itajaí*, 2021. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br> Acesso em: 20 fev. 2023.

HERRINGTON, Jan; KERVIN, Lisa. **Authentic learning supported by technology:** Ten suggestions and cases of integration in classrooms. *Educational Media International*, 44 (3), 219-236, 2007.

Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/44218881> Acesso em: 12 fev. 2023.

HORKHEIMER, Max. **Teoria crítica I: uma documentação**. Tradução: Hilde Cohn. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1990. (Coleção estudos, 77).

HUGO, Vitor. **Desbravadores: a história eclesiástica, no panorama social, político e geográfico do grande Rio Madeira, seus afluentes e formadores na Amazônia**. Manaus: Missão Salesiana de Humaitá, 1959. 2 v.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Demográfico 2020: Resultados Preliminares**. IBGE, 2021. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ro>. Acesso em: 22 jun. 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2022: População e seus Caracteres**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br>. Acesso em: 2 jul. 2023.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia –. **Normais climatológicas do Brasil: 1991-2020**. Brasília, DF: INMET, 2024. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/>. Acesso em: 22 maio 2024.

INEP. Censo Escolar da Educação Básica 2023 – **Resumo Técnico**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/inep>. Acesso em 10 set 2024.

INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. **Regime fluvial e dinâmica das margens dos rios amazônicos: implicações para a navegação**. Manaus: INPA, 2020. Relatório técnico.

KLEIN, Célia. **Por que mudar? Resistências no ciclo de uma política pública educacional para o ensino médio do estado de Rondônia**, 2018. 138 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2018.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 6. ed. Campinas, SP: Papirus, 2014.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Harbra, 1996.

LACERDA, A. G. L. **Comunicação, educação e tecnologia: o CEMEAM como modelo de mediação tecnológica no processo de ensino-aprendizagem**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Amazonas. 2019

LEAL, Paulo Nunes. **O outro braço da cruz**. 2 ed. [S.l.], 1986.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIMA, Maria Alice Leite; DORIA, Carolina Rodrigues da Costa; FREITAS, Carlos Edwar de Carvalho. **Pescarias artesanais em comunidades ribeirinhas na**

Amazônia brasileira: perfil socioeconômico, conflitos e cenário da atividade. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 73–90, mai./ago. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/q7VvSF36WKCj4FqLw5j34rj/>. Acesso em: 18 abr. 2023.

LIMA, Glauber de Oliveira. **O ensino de biologia mediado pelas tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) e os desafios e possibilidades do projeto e-Nova Educação.** 2025. 142 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/12303>. Acesso em: 9 jul. 2025.

LUBIANA, Alessandro. **Educação mediada por tecnologia em uma comunidade de difícil acesso na Amazônia.** Tese de Doutorado - Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação da Universidade do Vale do Itajaí, 2021.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem:** componente do ato pedagógico. São Paulo: Cortez, 2011

LAURANCE, W. F. **Amazônia em perigo.** *Science*, 360 (6390), 865-866. 2018.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACEDO, N. D. **Iniciação à pesquisa bibliográfica:** guia do estudante para a fundamentação do trabalho de pesquisa. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1994.

MARANHÃO (estado). **Resolução nº 120/2013, de 2013.** Estabelece normas para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Sistema Estadual de Ensino do Maranhão. Conselho Estadual de Educação, São Luís, 2013. Disponível em: <https://observatorioept.org.br/conteudos/projetos-integradores-na-ejatec-> acesso em: 15 jan. 2023.

MAIA, Carmem; MATTAR, João. **Educação a distância:** fundamentos e práticas. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MAIA, Haroldo de Oliveira. **Ensino Médio Presencial com Mediação Tecnológica no Estado do Amazonas:** um estudo sobre competências inerentes ao professor presencial no município de Manaus. 2010. 125 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Málaga, Espanha, 2010.

MAIA, Haroldo de Oliveira. **Competências docentes:** um modelo de ensino mediado por tecnologia da informação e comunicação. 156p. Curitiba: CRV, 2019.

MARTINS, O. B. **Teoria e prática tutorial em educação a distância.** *Educar*, n. 21, p. 153-171, 2003. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/educar> . Acesso em: 27 mai. 2024.

MARTINS, Gilberto Andrade. **Estudo de caso**: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil. RCO – Revista de Contabilidade e Organizações – FEARP/USP, v. 2, n. 2, p. 8 - 18 jan./abr. 2008.

Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rco/article/view>. Acesso em: 12 jun. 2023.

MEC/SEB. Departamento de Políticas de Ensino Médio. **Orientações Curriculares do Ensino Médio**. Brasília: 2004.

Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01 Acesso em: 12 mar. 2023.

MEC/SECAD. **Diretrizes operacionais para a educação básica nas escolas do campo**. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Brasília: 2004.

MEC/SEMTEC. **Ciências da Natureza, matemática e suas tecnologias**. Secretaria de Educação Média e Tecnológica – Brasília: 2002.

MEC/SEPPIR. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial. Brasília: 2005.

MELLO, C. A. B. **Desafios no trabalho da assessoria pedagógica do Ensino Médio presencial com mediação tecnológica do Amazonas**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora. 2017.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2009.

MOLINA, Mônica Castagna; JESUS, Sônia Meire Santos Azevedo de (Orgs.). **Contribuições para a construção de um projeto de Educação do Campo**. Brasília: Articulação Nacional Por uma Educação do Campo, 2004. (Coleção por uma Educação do Campo, n. 5)

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papyrus, 2013.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papyrus, 2015.

NASCIMENTO, Janilse Trindade do. **Ensino Médio presencial com mediação tecnológica numa escola ribeirinha do Amazonas**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Amazonas. 2017. Disponível em: <http://tede.ufam.edu.br/handle/tede/61115>. Data de acesso: 12 jan. 2025.

NÓVOA, Antônio (Org.). **Vidas de Professores**. Porto: Porto Editora, 1995.

NÓVOA, António. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.

OLIVEIRA, Francisco de Assis de. **Rondônia: história e identidade**. Porto Velho: EDUFRO, 2005.

OLIVEIRA, J.; ALMEIDA, T. **Estratégias de ensino e aprendizagem na educação básica**. São Paulo: Editora Unesp, 2019.

PEREIRA, C. M. **O ensino de ciências: práticas pedagógicas e formação docente**. São Paulo: Editora UNESP, 2019.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIAUÍ (estado). Secretaria do estado da Educação do Piauí. **Programa de Mediação Tecnológica do Piauí**. Canal Educação. 2012. Disponível em: <https://www.seduc.pi.gov.br/> Acesso em 2 set. 2024.

PONTE, J. P. **Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências: uma abordagem crítica**. Campinas: Papirus, 2001.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale. 2013.

RAMOS, Anatólia de Oliveira. **História desenvolvimento e colonização do estado de Rondônia**. Porto Velho: Dinâmica 2007.

RONDÔNIA. **Referencial Curricular de Rondônia**. Ensino Médio. Secretaria de Estado da Educação. 2013.

RONDONIA. **Plano Estadual de Educação (PEE)**. 2014. Disponível em: <https://rondonia.ro.gov.br/seduc/dados-abertos/plano-estadual-de-educacao-pee/>. Acesso em: 05 fev. 2023.

RONDÔNIA. **Lei nº 3.565, de 3 de junho de 2015**. Institui o Plano Estadual de Educação – PEE e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Rondônia, Porto Velho, RO, 3 jun. 2015. Disponível em: <https://www.seduc.ro.gov.br/cee/files/Leis/L3565.pdf>. Acesso em 12 jan. 2023.

RONDÔNIA (Estado). Secretaria de Estado da Educação. **Referenciais para implementação do projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica**: Diretrizes, organização e orientações pedagógicas. Porto Velho: SEDUC/CME, 2016.

RONDÔNIA. **Lei n. 3.846, de 4 de julho de 2016**. Institui o Projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica no âmbito da Secretaria de Estado da Educação e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Rondônia, Rondônia, RO, DOE nº 121. Disponível em: <https://sapl.al.ro.leg.br/norma/7574> Acesso em: 12 jan. 2023.

RONDÔNIA. Secretaria de Estado da Educação. **Projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica**. 2016. Disponível em: <http://www.diario.Seduc.ro.gov.br/>. Acesso em: 14 jul. 2023.

RONDÔNIA. **Decreto nº 23.444, de 18 de dezembro de 2018**. Dispõe sobre a estrutura básica e estabelece as competências da Secretaria de Estado da Educação – SEDUC. Diário Oficial do Estado de Rondônia, Porto Velho, RO, 18 dez. 2018. Disponível em: <https://ditel.casacivil.ro.gov.br/COTEL/Livros/Files/DEC23444.docx>. Acesso em: 12 jan. 2023.

RONDÔNIA. **Portaria nº 3.029, de 2018**. Dispõe sobre a implementação do Projeto Ensino Médio com Mediação Tecnológica. Diário Oficial do Estado de Rondônia, 2018.

RONDÔNIA. **Referencial Curricular para o Ensino Médio de Rondônia (RCRO)**. Secretaria de Estado da Educação. 2021.

RONDÔNIA. **Lei Complementar nº 1.180, de 14 de março de 2023**. Altera, acresce e revoga dispositivos da Lei Complementar nº 965, de 20 de dezembro de 2017; revoga dispositivos das Leis Complementares nº 215, de 19 de julho de 1999; nº 826, de 9 de julho de 2015; nº 908, de 6 de dezembro de 2016; e revoga a Lei Complementar nº 1.013, de 28 de janeiro de 2019; e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Rondônia, Porto Velho, RO, 15 mar. 2023. Disponível em: <https://ditel.casacivil.ro.gov.br/COTEL/> Acesso em: 15 abr. 2023.

RONDÔNIA. Secretaria de Estado da Educação. **Plano de implementação Novo Ensino Médio**. Rede pública de ensino estadual de Rondônia. Porto Velho, 2023.

SALVADOR, Ângelo Domingos. **Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica**. Porto Alegre: Sulina, 1982.

SANTOS, A. B. dos. **A política do Ensino Médio por mediação tecnológica no estado do Amazonas**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Amazonas. 2019.

SANTOS, L. M. dos. **As contribuições do ensino com mediação tecnológica na construção do conhecimento**, no âmbito do CEMIT do Velho Chico (BA). Tese (Doutorado). Universidade do Estado da Bahia. 2023.

SÁ-SILVA, Jirley Regina; ALMEIDA, Cláudia Damasceno; GUINDANI, Juliana Ferrari. **Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas**. Revista Brasileira de História e Ciências Sociais, São Leopoldo, v. 1, n. 1, jul. 2009.

SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2007. (Coleção Educação Contemporânea)

SCHIMITT, Alessandra; TURATTI, Maria Cecília Manzoli; CARVALHO, Maria Celina. **A atualização do conceito de quilombo: identidade e território nas definições teóricas**. Comunicação de Resultados de Pesquisa. Ambient. soc. (10). Jun 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2002000100008>. Acesso em: 19 jul. 2024

SERRÃO, Izamar Lopes. **Uma análise da implementação do programa ensino médio presencial com mediação tecnológica no município de Urucurituba/AM.** Mestrado em Gestão e Avaliação em Educação Pública Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/3642> Data de acesso 20 jan. 2025.

SILVA, Maria das Graças Silva Nascimento. **Espaço ribeirinho (migração nordestina para os seringais da Amazonia).** 1997. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997. Disponível em: <https://repositorio.usp.br> Acesso em: 18 jun. 2024.

SILVA, Raísa Pereira Campos da. *Estratégia de transformação digital das instituições de ensino superior.* 2025. 260 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2025.

SILVA, José cordeiro; SOUZA FILHO, T. A. O viver ribeirinho. In: SILVA, José Cordeiro. **Nos banzeiros do rio: Ação Interdisciplinar em busca da sustentabilidade em Comunidades Ribeirinhas da Amazônia.** Porto Velho/RO: EDUFRO, 2002. p.23-40.

SILVA, M. R. **Práticas pedagógicas que promovem a aprendizagem significativa.** Educação e Pesquisa, v. 46, n. 2, 2020.

SILVA, Ricardo Gilson da Costa, MICHALSKI Amanda, SANTOS, Tiago Roberto Silva. **Geografias de Rondônia: território, fronteira e educação** – Porto Velho: Temática Editora e PPGG/UNIR, 2021.

SILVA, M. C.; OLIVEIRA, L. R. **Currículo escolar e a integração das áreas do conhecimento.** Revista Educação, v. 20, n. 3, 2021.

SOARES, Edimara Gonçalves. **Educação Escolar Quilombola: quando a política pública diferenciada é indiferente.** 2012. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

SOUZA, Patrícia Cristiane de. **Aprendizagem colaborativa em ambiente virtual de aprendizagem.** In: MACIEL, Cristiano. (org.). Educação a Distância: ambientes virtuais de aprendizagem. Cuiabá: EdUFMT, 2013. p. 121-157.

SOARES, Filipe Miranda. **Ensino médio mediado por tecnologias em escolas de comunidades ribeirinhas do município de Porto Velho-RO.** 2021. 261f. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE). Fundação Universidade Federal de Rondônia, 2021. Disponível em: <https://ri.unir.br/jspui/handle/123456789/3656>. Acesso em: 20 fev. 2023.

SOUZA, Antônio Tomé da Silva. **O professor presencial no Projeto Ensino Médio Presencial com Mediação Tecnológica no Amazonas: repensando a atuação profissional no município de Beruri.** 2016. 120 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016. Disponível em:

<https://mestrado.caedufff.net/o-professor-presencial-no-projeto-ensino-medio-presencial-com-mediacao-tecnologica-no-amazonas> Acesso em: 21 fev. 2024.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Vozes. 2012.

TEIXEIRA, Marco Antônio Domingues. **História Regional (Rondônia)**. Porto Velho: Rondônia, 2001.

TEIXEIRA, Marco Antônio Domingues; FONSECA, Dante Ribeiro da. Histórico das comunidades de remanescentes de quilombo de Pedras Negras, Santa Fé, Forte Príncipe da Beira – Vale do Guaporé – Rondônia. In: TEIXEIRA, Marco Antônio Domingues; FONSECA, Dante Ribeiro da; ANGENOT, Jean-Pierre. (org.). **Afros e amazônicos: estudos sobre o negro na Amazônia**. Porto Velho: EdUFRO/Rondoniana, 2009.

TODA, Daniela Tissuya Silva. **A formação dos professores ministrantes do projeto ensino médio com mediação tecnológica (EMMTEC) do Estado de Rondônia'**. 2018 132 f. Mestrado em EDUCAÇÃO. Instituição de Ensino: Universidade federal de Rondônia, Porto Velho, Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da UNIR.

TROVO, Anandrea. **Acompanhamento e monitoramento do projeto ensino médio com mediação tecnológica na coordenadoria regional de Vilhena (Rondônia)'** 2018. 165 f. Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública Instituição de Ensino: Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da UFJF.

TUZZO, S. A.; BRAGA C. F. **O processo de triangulação da pesquisa qualitativa: o metafenômeno como gênese**. Revista Pesquisa Qualitativa, São Paulo, SP, v.4, n.5, p. 140-158, ago., 2016.

UNESCO. **Educação para o desenvolvimento sustentável: objetivos e metas**. Paris: UNESCO, 2017. Disponível em: <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development>. Acesso em: 26 mar. 2023.

VALENTE, José Armando. **Ensino híbrido e o futuro da educação**. São Paulo: Editora Penso, 2019.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1991.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE

APÊNDICE A: Roteiro de entrevista para o professor ministrante de Biologia

Título da pesquisa: Atendimento à multiculturalidade dos estudantes através das aulas de Biologia no Ensino Médio com mediação tecnológica em Rondônia

Pesquisadora: Daniele Braga Brasil

Local: Sede da Mediação Tecnológica - Coordenadoria de Mídias Educacionais – CME/Seduc/RO

Local: _____.

Data: ___/___/____.

Nome: _____

Caro professor ministrante, a entrevista a seguir possui 10 questões. Desde já, agradecemos a colaboração.

1. Você é professor graduado em Biologia? Se sim, há quanto tempo?

R: _____

2. Há quanto tempo você atua como professor ministrante no da mediação tecnológica?

R: _____

3. Você exerce a docência na Mediação Tecnológica, sozinho ou em dupla?

R: _____

4. Você tem o conhecimento das peculiaridades regionais das quais os estudantes do estão inseridos?

R: _____

5. Você já visitou alguma sala de aula que atende estudantes? Se sim, quantas? Onde?

R: _____

6. Já realizou alguma atividade presencial com os estudantes? Se sim, qual tema da atividade?

R: _____

7. Você tem algum tipo de contato com os estudantes? Se sim, de qual forma?

R: _____

8. Além dos conteúdos (objetos do conhecimento) do componente curricular de Biologia considerados obrigatórios, há algum específico que busque contextualizar com a vida do estudante?

R: _____

9. De que forma as atividades de sala e extra classe são planejadas?

R: _____

10. Como as aulas de Biologia atendem as peculiaridades regionais dos estudantes?

R: _____

APÊNDICE B: Atendimento in loco em 2023

SUPER	Município/Distrito Área rural ou urbana	Unidade escolar Polo e Extensão	Data	Componente
Ariquemes	Cujubim Área rural	EMEF Teotônio Brandão Vilela	23/03	Biologia, Geografia e LIBRAS
Extrema	Extrema Área urbana	EEEFM Jayme Peixoto de Alencar	14/02	Biologia, Geografia e LIBRAS
	Distrito de Nova Califórnia Área urbana	EEEFM Bandeirantes	15/02	Biologia, Geografia e LIBRAS
	Distrito de Vista Alegre do Abunã Área urbana	EEEFM Professora Antônia Vieira Frota	16/02	Biologia, Geografia e LIBRAS

Fonte: elaborado pela autora.

APÊNDICE C: Atendimento in loco no primeiro semestre de 2024

SUPER	Município/Distrito Área rural ou urbana	Unidade escolar	Data	Componente
Alta Floresta do Oeste	Alta Floresta do Oeste Área rural	EMEIEF Boa Esperança (Extensão) EEEF Eurídice Lopes Pedroso (Polo)	26/03	Geografia
	Alta Floresta do Oeste Área rural	EMEIEF José Basílio da Gama (Extensão) EEEF Eurídice Lopes Pedroso (Polo)	27/03	Geografia
	Alto Alegre dos Parecis Área rural	EMEF Silva Jardim (Extensão) EEEFM Artur da Costa e Silva (Polo)	28/03	Geografia
São Francisco do Guaporé	São Francisco do Guaporé Setor Porto Murtinho Área rural	EPMEEIF Pereira e Cáceres (Extensão) EEEFM Campos Sales (Polo)	14/05	Biologia
Costa Marques	Comunidade quilombola Real Forte Príncipe da Beira	EEEFM Darcy da Silveira	15/05	Biologia
	Costa Marques Área urbana	EEEFM Angelina dos Anjos	16/05	Biologia
Porto Velho (Baixo Madeira)	Distrito de Calama Comunidade ribeirinha	EEEFM General Osório	04/06	Português e Matemática
	Distrito de Nazaré Comunidade ribeirinha	EEEFM Professor Francisco Desmostest Passos	05/06	Português e Matemática
	Distrito de São Carlos Resex Cuniã Distrito de São Carlos Comunidade ribeirinha	EMEF Francisco Braga (Extensão) EEEM Professora Juracy Lima Tavares (Polo)	06/06	Português e Matemática
	Porto Velho Área rural	EEEF Governador Paulo Nunes Leal	20/02 09/05	Português e Matemática
Buritis	Campo Novo Distrito de Vila União Área rural	EMEIEF Tancredo Neves II (Extensão) EEEFM Maria de Abreu Bianco (Polo)	22/04	LIBRAS
	Campo Novo Distrito de Rio Branco Área rural	EEEFM Ruth Rocha	23/04	LIBRAS
	Distrito de Jacinópolis Área urbana	EEEFM Pedro Mendes Cardoso	23/04	LIBRAS
	Buritis Projeto de assentamento Rio Alto Área rural	EMEF Escola José Bonifácio de Andrade e Silva (Extensão) EEEFM Maria Abreu Bianco (Polo)	24/04	LIBRAS
Ariquemes	Ariquemes Área rural	EMEIEF Paulina Mafini (Extensão) EEEFM Ricardo Catanhede (Polo)	25/04	LIBRAS
	Ariquemes Área rural	EMEIEF Mafalda Rodrigues (Extensão) EEEFM Ricardo Catanhede (Polo)	25/04	LIBRAS

Fonte: elaborado pela autora.

APÊNDICE D: Atendimento in loco no segundo semestre de 2024

SUPER	Município/Distrito Área rural ou urbana	Unidade escolar	Data	Componente
Espigão do Oeste	Espigão do Oeste Comunidade indígena Cinta Larga	EIEEFM Rosana Cinta Larga	02/07	Geografia
	Espigão do Oeste Comunidade indígena Cinta Larga	EIEEFM Sertanista Benedito Brígido da Silva	02/07	Geografia
	Espigão do Oeste Área rural	EMIEEF Maria Rosa de Oliveira (Extensão) EEEFM Jean Piaget (Polo)	03/07	Geografia
	Espigão do Oeste Área rural	EMEIEF Tancredo de Almeida Neves (Extensão) EEEFM Jean Piaget (Polo)	04/07	Geografia
Pimenta Bueno	Pimenta Bueno Área rural	EMEIEF Luiz Cabral de Souza (Extensão) EEEFM Raimundo Euclides Barbosa (Polo)	06/08	Biologia
Cacoal	Cacoal Área rural	EMEIF Cruzeiro do Norte (Extensão) EEEFM Antônio Gonçalves Dias (Polo)	07/08	Biologia
	Cacoal Área rural	EMEIEF Pedro Alves Cabral (Extensão) EEEFM Antônio Gonçalves Dias (Polo)	07/08	Biologia
Machadinho do Oeste	Machadinho do Oeste Área rural	EPMEIEF Herminia Castoldi de Oliveira (Extensão) EEEFM Joaquim Pereira da Rocha (Polo)	27/08	Geografia
	Machadinho do Oeste Área rural	EMEIEFR Roberto Marinho (Extensão) EEEFM Alberto Nepomuceno (Polo)	27/08	Geografia
Jaru	Governador Jorge Teixeira Distrito de Colina Verde Área urbana	EEEFM Claudio Manoel da Costa	28/08	Geografia
	Theobroma Área rural	EMEIEF João Marques Ferreira (Extensão) EEEFM Primavera (Polo)	29/08	Geografia
	Theobroma Área rural	EMEIEF Manoel Ribeiro (Extensão) EEEFM Primavera (Polo)	29/08	Geografia
Porto Velho	Porto Velho Área rural	EEEF Governador Paulo Nunes Leal	05/09	Português
Ji Paraná	Ji Paraná Distrito de Nova Colina Área urbana	EEEFM Tupã	17/10	Espanhol
	Ji Paraná Distrito de Nova Londrina Área urbana	EEEFM Coronel Jorge Teixeira de Oliveira	18/10	Espanhol

Fonte: elaborado pela autora.

APÊNDICE E: Atendimento a estudantes de comunidades rurais

SUPER	Escola Polo	Escola Extensão
Alta Floresta	EEEFM Artur da Costa e Silva (Alto Alegre dos Parecis)	EMEIF Euzébio de Queiroz, EMEF Fernando Sabino e EMEF Silva Jardim
	EEEFM Euridice Lopes Pedroso	EMEIEF Ana Nery, EMEIEF Boa Esperança, EMEIEF Izidoro Stédile, EMEIEF José Basílio da Gama, EMEIEF Maria de Souza Pego e a EMEIEF Padre Feijó.
Ariquemes	EEEFM Ricardo Cantanhede (Ariquemes)	EMEIF Arco Iris, EMEIF Henrique Dias, EMEIF Vinicius de Moraes, EMEIF Paulina Mafini, EMEIF Jorge Luiz Moulaz e EMEIF Mafalda Rodrigues
	EEEFM Aurélio Buarque de Holanda (Monte Negro)	EMEIF Justino Luiz Ronconi, EMEIF Mario Palmério e EMEIF Ulisses Guimarães
	a EEEFM Frei Henrique de Coimbra (Caucalândia)	EMEIF Valdir Alberton e EMEIF Valdomiro da Silva Moura
	EEEFM Antônio Francisco Lisboa (Cujubim)	EMEIF 23 de Março e EMEIF Teotônio Brandão Vilela
Buritis	EEEFM 15 de outubro (Campo Novo)	EMEIF Sete de Setembro
	EEEFM Professora Elvandas Maria de Siqueira (Buritis)	EMEIF Maria Marta Braga e EMEIF Tiradentes
	EEEFM Ruth Rocha (Campo Novo), EEEFM Pedro Mendes Cardoso (Jacinópolis)	Não atende extensão
Cerejeiras	EEEFM Planalto (Cabixi), EEEFM Inácio de Castro (Pimenteiras), EEEFM Colina Verde, EEEFM Marechal Rondon e a EEEM Doutor Oswaldo Pianna (Corumbiara)	Não atende extensão
Cacoal	EEEFM Antônio Gonçalves Dias (Cacoal)	EMEIF Pedro Álvares Cabral, EMEIF Cruzeiro do Norte e EEEFM Celso Ferreira da Cunha
Costa Marques	EEEFM Darcy da Silveira (Costa Marques)	Não atende extensão
Espigão do Oeste	EEEFM Jean Piaget	EMEI Maria Rosa de Oliveira, EMEIF Tancredo de Almeida Neves, EMEIF Brás Cubas, EEEF Maria Lourenço Cassiano
Extrema	EEEFM Bandeirantes (Nova Califórnia), EEEFM Jayme Peixoto de Alencar (Extrema)	Não atende Extensão
	EEEFM Professora Antônia Vieira Frota (Vista Alegre do Abunã)	EMEIEF Marechal Rondon.
Guajará Mirim	EEEFM Irmã Maria Celeste	EMREIEF Teófilo Limão de Souza, EEEF Presidente Eurico Gaspar Dutra e EEEF Salomão Justiniano de Melgar
	EEEFM Casimiro de Abreu, EEEFM Professora Maria Laurinda Groff (Nova Mamoré), EEEFM Professora	Não atende extensão

	Maria Laurinda Groff (Nova Mamoré)	
Jaru	EEEFM Josué Montello, EEEFM Marechal Costa e Silva	Não atende Extensão
	EEEFM Pedro Vieira de Melo	EMEF Jaru Uaru
	EEEFM Plácido de Castro	EMEF Marechal e EMEF Juscelino Kubitschek Cordeiro
	EEEFM Costa Junior (Governador Jorge Teixeira)	EMEF Fernão Dias
	EEEFM Primavera (Theobroma)	EMEF Papa Paulo, EMEF João Marques, EMEF Manoel Ribeiro e EMEF Josué de Castro.
Ji-Paraná	IEE Marechal Rondon	EMEF Paulo Freire
	EEEFM Tupã, EEEFM Coronel Jorge Teixeira de Oliveira; EEEFM Dona Benta; EEEFM Emburana; EEEFM Irma Dorothy Mae Stang (Presidente Medici)	Não atende Extensão
Machadinho do Oeste	EEEFM Alberto Nepomuceno	EPMEF Roberto Marinho
	EEEFM Valdomiro Francisco de Oliveira	EPMEF Amigos do Campos, EPMEF Hermínia Castoldi de Oliveira, EPMF João Paulo II, EPMF Tom Jobim e a EPMEF Antônio Francisco Lisboa
Ouro Preto do Oeste	EEEFM Maria de Matos e Silva	Não atende Extensão
	EEEFM Tubarão	EMEIF Jorge Teixeira
Pimenta Bueno	EEEFM Raimundo Euclides Barbosa	EMEIF Águia Dourada e a EEEIF Luiz Cabral de Souza
	EEEFM Estácio de Sá (Primavera de Rondônia)	Não atende Extensão
	EEEFM Raimundo Euclides Barbosa (Parecis)	EMEIF Dom Pedro II
Rolim de Moura	EEEFM Américo Brasiliense de Almeida e Melo (Novo Horizonte)	Não atende Extensão
Porto Velho	EEEF Paulo Nunes Leal	Não atende Extensão
São Francisco do Guaporé	EEEFM Princesa Isabel (São Miguel do Guaporé)	EMEIEF Primavera
	EEEFM Campos Sales	EPMEIF Pereira e Cáceres
Vilhena	EEEFM Moacyr Caramello (Chupinguaia)	EMEIF Valter José Zanella e EMEIF Cleberson Dias Meireles Germini
	EEEFM Álvares de Azevedo	EMEIF Maria Paulina Donadon

Fonte: elaborado pela autora.

APÊNDICE F: Observação de videoaulas do 1º Ano

Data	Aula	Tema	Tópicos
03/10/2023 (3ªfeira)	35.1 35.2	Fecundação	Fecundação externa e interna; Determinação do sexo; Hermafroditismo; Partenogênese; Conjugação.
03/10/2023 (3ªfeira)	36.1 36.2	Reprodução Humana	Sistema genital masculino e feminino; Os hormônios do sistema genital masculino e feminino; Ciclo menstrual e fecundação
05/10/2023 (5ªfeira)	38.1 38.2	Desenvolvimento embrionário I	Segmentação; Gastrulação; Organogênese; Anexos embrionários.
05/10/2023 (5ªfeira)	39.1 39.2	Desenvolvimento embrionário II	Desenvolvimento embrionário humano; O nascimento na espécie humana.
10/10/2023 (3ªfeira)	43.1 43.2	Histologia animal Tecido conjuntivo III	Sangue; Sistema imunitário; Tecido linfático.
10/10/2023 (3ªfeira)	44.1 44.2	Tecido Muscular	Tipos de tecido muscular; Contração muscular.

Fonte: elaborado pela autora.

APÊNDICE G: Observação de videoaulas do 2º Ano

Data	Aula	Tema	Tópicos
24/10/2023 (3ª feira)	2.1 2.2	Características gerais dos seres vivos Vírus e Bactérias	A descoberta dos vírus; Estrutura e reprodução dos vírus; Características gerais; Morfologia, fisiologia e reprodução das bactérias.
24/10/2023 (3ª feira)	3.1 3.2	Reino Protista e Fungi	Morfologia e fisiologia dos Protistas; Características gerais e classificação do Reino Fungi.
26/10/2023 (5ª feira)	5.1 5.2	Gimnosperma e Angiosperma	Gimnosperma e Ciclo reprodutivo; Angiosperma e Ciclo reprodutivo.
26/10/2023 (5ª feira)	6.1 6.2	Morfologia das Angiospermas	Tecidos vegetais de Revestimento/Proteção; Assimilação e reserva; Sustentação; Condutores e secretores; Sistema radicular; Sistema caulinar.
27/10/2023 (6ª feira)	7.1 7.2	Morfologia das Angiospermas	Morfologia das folhas; Morfologia da Flor; Frutos e Pseudofrutos; Dispersão de frutos e sementes.
27/10/2023 (6ª feira)	8.1 8.2	Fisiologia Vegetal	Nutrição; Transporte de água e sais minerais; Transporte de seiva orgânica; Transpiração; Hormônios Vegetais; Movimentos Vegetais.
30/10/2023 (2ª feira)	9.1 9.2	Poríferos, Cnidários, Platelmintos e Nematódeos	Características Gerais dos animais: Poríferos, Cnidários, Platelmintos e Nematóides; Nematódeos parasitas do ser humano.

Fonte: elaborado pela autora.

ANEXO

ANEXO 1 – Habilidades da Competência específica 1 de Ciências da Natureza.

CÓDIGOS	HABILIDADES
(EM13CNT101)	Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.
(EM13CNT102)	Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos.
(EM13CNT103)	Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.
(EM13CNT104)	Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.
(EM13CNT105)	Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.
(EM13CNT106)	Avaliar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais.
(EM13CNT107)	Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos – com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais –, para propor ações que visem a sustentabilidade.

Fonte: elaborado pela autora, adaptado de Brasil (2018).

ANEXO 2 – Habilidades da Competência específica 2 de Ciências da Natureza.

CÓDIGOS	HABILIDADES
(EM13CNT201)	Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.
(EM13CNT202)	Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
(EM13CNT203)	Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
(EM13CNT204)	Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
(EM13CNT205)	Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.
(EM13CNT206)	Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.
(EM13CNT207)	Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.
(EM13CNT208)	Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.
(EM13CNT209)	Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

Fonte: elaborado pela autora, adaptado de Brasil (2018).

ANEXO 3 – Habilidades da Competência específica 3 de Ciências da Natureza.

CÓDIGOS	HABILIDADES
(EM13CNT301)	Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.
(EM13CNT302)	Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.
(EM13CNT303)	Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.
(EM13CNT304)	Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.
(EM13CNT305)	Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade.
(EM13CNT306)	Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos.
(EM13CNT307)	Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.
(EM13CNT308)	Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais.
(EM13CNT309)	Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.
(EM13CNT310)	Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.

Fonte: elaborado pela autora, adaptado de Brasil (2018).

ANEXO 4 – Distribuição de carga horária do 1º Ano da MEDTEC.

DISCIPLINA		CH	AULAS	DIAS	PERÍODO
	Matemática	96	144	48	07/02 a 19/04
	História	32	48	17	07/02 a 07/03
	História de Rondônia	32	48	19	02/03 a 30/03
	Geografia	32	48	17	20/04 a 18/05
	Geografia de Rondônia	32	48	19	12/05 a 09/06
	Educação Física	32	48	19	05/06 a 03/07
	Eletivas	34	51	19	24/03 a 20/04
	Sociologia	32	48	18	24/04 a 19/05
	Filosofia	32	48	19	28/06 a 09/08
	Química	64	96	36	15/05 a 06/07
	Biologia	64	96	35	28/08 a 19/10
	Física	64	96	35	29/06 a 01/09
	Projeto de Vida	32	48	18	13/10 a 08/11
	Arte	32	48	35	16/10 a 09/11
	Português	96	144	50	04/08 a 13/10
	Língua Materna*(Indígena)	44	66	48	07/08 a 13/10
	NBAZ	54	81	27	09/11 a 15/12
	Inglês	32	48	19	06/11 a 04/12
	Atividades de Extensão	8			18/12 a 21/12
Exame final		*****			04/12 a 15/12
Total de Dias Letivo: 209					
Disciplinas em EAD					
	NBAZ	14	21	7	contra turno
	Português	32	48	17	contra turno
	Eletivas	32	48	15	contra turno
	Arte	32	48	16	contra turno
	Inglês	32	48	17	contra turno
	Espanhol	18	27	10	contra turno
	Matemática	32	48	17	contra turno

Fonte: elaborado pela autora a partir de documentos da CME/Seduc/RO

ANEXO 5 – Distribuição de carga horária do 2º ano da MEDTEC.

DISCIPLINA		CH	AULAS	DIAS	PERÍODO
	Física	32	48	18	07/02 a 06/03
	Língua Portuguesa	96	144	35	16/02 a 11/05
	Língua Materna *(Indígena)	32	48	19	17/02 a 13/04
	Língua Espanhola	20	30	13	15/03 a 03/04
	Projeto de Vida	32	48	18	31/03 a 13/10
	Filosofia	32	48	18	05/05 a 07/06
	NBAZ	80	120	35	12/04 a 15/06
	História	32	48	19	09/06 a 06/07
	Eletiva Módulo I	30	45	19	31/05 a 27/06
	Geografia	32	48	19	03/07 a 11/08
	Química	32	48	33	10/07 a 21/08
	Sociologia	32	48	18	21/08 a 15/09
	Educação Física	32	48	19	17/08 a 18/09
	Inglês	32	48	19	13/09 a 11/10
	Biologia	32	48	35	23/10 a 16/11
	Matemática	96	144	66	25/09 a 04/12
	Trilha Módulo I - 1ºSEMESTRE	15	22.5	8	07/02 a 16/02
	Trilha Módulo II - 1ºSEMESTRE	15	22.5	10	02/03 a 15/03
	Trilha Módulo III - 1ºSEMESTRE	15	22.5	10	29/03 a 12/04
	Trilha Módulo IV- 1ºSEMESTRE	15	22.5	9	27/06 a 10/07
	Trilha Módulo V - 2ºSEMESTRE	15	22.5	10	08/08 a 21/08
	Trilha Módulo VI - 2ºSEMESTRE	15	22.5	10	12/09 a 22/09
	Trilha Módulo VII - 2ºSEMESTRE	15	22.5	9	09/10 a 21/10
	Trilha Módulo VIII- 2ºSEMESTRE	15	22.5	10	11/11 a 24/11
	Eletiva Módulo II	30	45	20	24/11 a 14/12
	Atividades de Extensão	8			15/12 a 20/12
Exame final		*****			01/12 a 14/12
Total de Dias Letivo: 208					

Disciplinas em EAD					
	Eletivas	32	48	15	contra turno
	Trilha de Aprofundamento	128	192	17	contra turno
	Matemática	32	48	17	contra turno

Fonte: elaborado pela autora a partir de documentos da CME/Seduc/RO

ANEXO 6 – Distribuição de carga horária do 3º ano da MEDTEC.

DISCIPLINA		CH	AULAS	DIAS	PERÍODO
	Química	72	108	39	07/02 a 03/04
	Sociologia	24	36	13	07/02 a 01/03
	Biologia	72	108	39	24/02 a 24/04
	Arte	20	30	13	30/03 a 19/04
	História	72	108	39	14/04 a 15/06
	Física	72	108	37	18/04 a 15/06
	Matemática	72	108	39	09/06 a 18/08
	Português	86	129	46	09/06 a 28/08
	Língua Materna (Indígena)	32	48	46	12/06 a 11/08
	Inglês	40	60	23	23/08 a 25/09
	Geografia	72	108	37	14/08 a 09/10
	Educação Física	32	48	18	03/10 a 30/10
	Filosofia	24	36	15	20/09 a 13/10
	Espanhol	32	48	19	06/10 a 03/11
	Geografia de Rondônia	40	60	23	25/10 a 29/11
	NBAZ	32	48	19	30/10 a 01/12
	História de Rondônia	40	60	23	21/11 a 15/12
Exame final		*****			04/12 a 15/12
Total de Dias Letivo: 207					

Fonte: elaborado pela autora a partir de documentos da CME/Seduc/RO