

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TAYANE DO CARMO PINTO

**ENSINO E APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA DIRECIONADOS PARA A
REALIDADE DE UMA COMUNIDADE EXTRATIVISTA AMAZÔNICA**

LARANJAL DO JARI – AP

2024

TAYANE DO CARMO PINTO

**ENSINO E APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA DIRECIONADOS PARA A
REALIDADE DE UMA COMUNIDADE EXTRATIVISTA AMAZÔNICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a coordenação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, como requisito avaliativo para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Dr. Jonas de Brito Campolina Marques

LARANJAL DO JARI – AP

2024

Biblioteca Institucional - IFAP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P659e Pinto, Tayane do Carmo
 Ensino e aprendizagens de botânica direcionados para a realidade
 uma comunidade extrativista Amazônica / Tayane do Carmo Pinto -
 Laranjal do Jari, 2024.
 98 f.

 Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de
 Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Laranjal do Jari,
 Licenciatura em Ciências Biológica, 2024.

 Orientador: Jonas de Brito Campolina Marques.

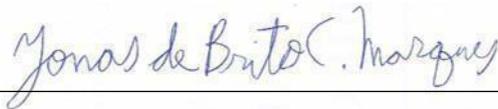
 1. Botânica. 2. Ensino Básico. 3. Prática Educativa. I. Marques,
 Jonas de Brito Campolina, orient. II. Título.

TAYANE DO CARMO PINTO

**ENSINO E APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA DIRECIONADOS PARA A
REALIDADE DE UMA COMUNIDADE EXTRATIVISTA AMAZÔNICA**

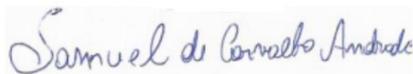
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a coordenação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, como requisito avaliativo para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Jonas de Brito Campolina Marques (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá



Prof. Dr. Samuel de Carvalho Andrade

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá



Profa. Esp. Brenda Ellen Gomes da Costa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Apresentado em: 13 / 01 / 2025

Conceito/Nota: 10,0

“A persistência é o caminho do êxito.”
(Charles Chaplin).

RESUMO

A presente produção acadêmica tem como tema “O ensino da Botânica no contexto de uma reserva extrativista amazônica” e como objetivo contribuir com o aprimoramento do ensino e aprendizagem de Botânica nos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, em escola situada em uma comunidade extrativista da Amazônia, por meio da adaptação e contextualização do conteúdo com a realidade e os conhecimentos locais. A escolha da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões como campo de estudo se deu pela sua localização na Reserva Extrativista Rio Cajari, onde a riqueza natural contrasta com os desafios educacionais e socioeconômicos. A pesquisa mostra que o ensino da Botânica na Educação Básica tem como objetivo fornecer aos estudantes uma compreensão aprofundada sobre as plantas, seus processos vitais e sua importância ecológica. O ensino da Botânica na Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões está sendo parcialmente influenciado pelo contexto educacional e ambiental da comunidade extrativista amazônica na qual está inserida. Isso fica perceptível pela abordagem que, embora se baseie em conceitos científicos, ainda carece de maior conexão com a realidade local e com a flora amazônica, limitando a aplicação de conhecimentos na prática cotidiana dos estudantes. Contudo, como possibilidade de aproximar ainda mais os conteúdos de Botânica do cotidiano local, a fim de produzir melhores resultados no ensino e aprendizagem da comunidade, destacamos a importância de integrar o currículo com projetos que envolvam a observação direta das plantas locais, a participação ativa em atividades de preservação ambiental e o desenvolvimento de experiências práticas, como o estudo de técnicas de manejo sustentável da flora.

Palavras-chave: ensino básico; botânica; escola do campo; prática educativa; Amazônia.

ABSTRACT

The present academic production has as its theme “The teaching of Botany in the context of an Amazonian extractive reserve” and its objective is to contribute to the improvement of teaching and learning of Botany in the final years of Elementary and High School, in a school located in a community extractivist activities in the Amazon, through the adaptation and contextualization of the content with local reality and knowledge. The choice of Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões as a field of study was due to its location in the Rio Cajari Extractive Reserve, where natural wealth contrasts with educational and socioeconomic challenges. The research shows that the teaching of Botany in Basic Education aims to provide students with an in-depth understanding of plants, their vital processes and their ecological importance. The teaching of Botany at Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões is being partially influenced by the educational and environmental context of the Amazonian extractive community in which it is located. This is noticeable by the approach that, although it is based on scientific concepts, still lacks greater connection with the local reality and the Amazon flora, limiting the application of knowledge in students' daily practice. However, as a possibility of bringing Botany content even closer to local daily life, in order to produce better results in the community's teaching-learning, we highlight the importance of integrating the curriculum with projects that involve direct observation of local plants, active participation in environmental preservation activities and the development of practical experiences, such as the study of sustainable flora management techniques.

Keywords: basic education; botany; country school; educational practice; Amazon.

LISTA DE SIGLAS

ARPA	Áreas Protegidas da Amazônia
ASTEX - CA	Associação dos Trabalhadores do Alto Cajari
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDB	Convenção da Diversidade Biológica
CEP	Código de Endereçamento Postal
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COOPERALCA	Cooperativa Mista dos Produtores Agroextrativistas do Cajari
ENERA	Encontro Nacional de Educadoras e Educadores da Reforma Agrária
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação de Biodiversidade
INEP	Instituto Nacional de Estatística e Pesquisa Anísio Teixeira
ISA	Instituto Socioambiental
LDB	Lei de Diretrizes e Básicas da Educação
MEC	Ministério da Educação
PNB	Política Nacional da Biodiversidade
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PPP	Projeto Político Pedagógico
PRONABIO	Programa Nacional de Diversidade Biológica
RCA	Referencial Curricular Amapaense
RESEX	Reserva Extrativista
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC	Unidade (es) de conservação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 - Localização do município de Laranjal do Jari	45
Imagem 2 - Prática extrativista na reserva	47
Imagem 3 - Reserva Extrativista Rio Cajari	49
Imagem 4 - Placa da Reserva Extrativista Rio Cajari	50
Imagem 5 - Localização da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões	51
Imagem 6 - Cascata na Reserva Extrativista Rio Cajari	52
Imagem 7 - Homem extraíndo látex na Reserva Extrativista Rio Cajari	53
Imagem 8 - Fachada da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões	55
Imagem 9 - Pátio escolar	56
Imagem 10 - Sala de aula do Ensino Fundamental	57

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1	Acesso à Educação Básica no Brasil.....	13
2.2	Métodos de ensino voltados para realidades locais	17
2.3	Paulo Freire	21
2.4	Ensino Rural (escola do campo)	25
2.5	A Educação Básica e o ensino da Biologia	32
2.6	A Educação Básica e o ensino da Botânica	33
2.7	Extrativismo na Amazônia	36
2.8	A Educação Básica em comunidades extrativistas da Amazônia	40
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	45
3.1	Área Estudada	45
3.1.1	O Distrito de Água Branca do Cajari	45
3.1.2	A Reserva Extrativista Rio Cajari	49
3.1.3	A Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões	54
3.2	Delineamento da Pesquisa	57
3.3	Instrumentos de coleta de dados	60
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	61
4.1	A abordagem da Botânica na BNCC e RCA	61
4.2	A BNCC e o RCA em confronto ao currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões para o ensino da Botânica	67
4.3	Lacunas, possibilidades e oportunidades de contextualização no processo de ensino e aprendizagem da Botânica.....	73
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
	REFERÊNCIAS	91

1 INTRODUÇÃO

A presente produção acadêmica tem como tema “O ensino da Botânica no contexto de uma reserva extrativista amazônica” e como objeto de estudos o currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões para o ensino da Botânica nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. A construção de uma compreensão do tema passa pela discussão da importância da interiorização do acesso à educação e da contextualização do ensino e da aprendizagem com a realidade local no em torno escolar.

A interiorização do acesso à educação se trata da expansão de oportunidades educacionais para regiões mais remotas e afastadas dos grandes centros urbanos. Segundo Sousa *et al* (2024), isso é crucial em um país com as dimensões e diversidades como o Brasil, onde populações de áreas rurais e comunidades tradicionais, como as da Amazônia, muitas vezes têm acesso limitado à educação de qualidade.

A sua importância está no fato de que essa interiorização não apenas promove a equidade social, mas também valoriza os conhecimentos locais e culturais, permitindo que a educação dialogue com a realidade dessas comunidades, o que, por sua vez, fortalece o senso de pertencimento e a valorização dos recursos naturais e culturais da região (Colares *et al*, 2024; Sousa *et al*, 2024). Assim, a interiorização da educação é um “processo de formação que vai desde a educação básica até o ensino superior, levando em consideração o processo de ensino aprendizagem de acordo com os contextos locais” (Colares *et al*, 2024, p.12).

Colares *et al* (2024) coloca que a interiorização da educação nas comunidades amazônicas passa pela:

[...] reflexão sobre a inserção da Amazônia na conjuntura nacional e internacional, levando em conta os desafios para a formação dos sujeitos que constituem os atuais ocupantes do território e os povos originários; e reconhecer a diversidade natural, cultural, social e educacional que existe na região (Colares *et al*, 2024, p.8).

A importância da utilização de metodologias que foquem na contextualização local para o sucesso do ensino e aprendizagem de regiões periféricas evidencia-se por sua capacidade de tornar o conhecimento mais acessível, relevante e aplicável ao cotidiano dos estudantes. Berbel (2011) ressalta que quando o ensino se alinha com a realidade e as experiências vividas pelos estudantes, o aprendizado se torna mais significativo e transformador. Além de que os estudantes,

[...] passam a perceber como suas as demandas para a realização de um trabalho de qualidade, o que contribui para o fomento da motivação autônoma que é associada com processamento profundo das informações, criatividade, persistência, preferência por desafios, entre outros resultados positivos (Berbel, 2011, p.37).

Dessa maneira, metodologias que integrem os saberes científicos com o conhecimento tradicional das comunidades podem contribuir para uma educação mais participativa, onde o estudante se sente parte ativa da conservação de seu meio e de sua cultura (Costa; Loureiro, 2017). Como colocam Costa e Loureiro (2017),

[...] a questão ambiental e a educação são eminentemente políticas e implicam em construir pela participação radical dos sujeitos na vida social e pela permanente problematização da realidade, ações necessárias à ação transformadora da sociedade (Costa; Loureiro, 2017, p.3).

A Botânica é uma ciência fundamental que estuda as plantas e suas interações com o meio ambiente, sendo essencial para a compreensão e preservação da biodiversidade, especialmente em regiões como a Amazônia, que abrigam uma vasta riqueza biológica. No entanto, a forma como o ensino de Botânica é conduzido pode variar significativamente, dependendo do contexto sociocultural e das particularidades de cada comunidade (Soares; Silva, 2020). Em áreas como a Reserva Extrativista Rio Cajari, onde a vida cotidiana está profundamente ligada à natureza, o ensino de Botânica pode assumir um papel ainda mais importante, ao conectar os estudantes não apenas ao conhecimento científico, mas também à preservação de seu próprio ambiente e cultura.

O contexto educacional de comunidades extrativistas na Amazônia é permeado por uma relação profunda entre os habitantes e os recursos naturais. Nessas comunidades, o conhecimento das plantas e seu uso sustentável são elementos centrais para a subsistência, saúde e cultura local. Assim, o ensino de Botânica tem o potencial de não apenas reforçar o conhecimento ecológico, mas também de empoderar as futuras gerações na preservação de suas tradições e no manejo sustentável dos recursos naturais.

Entender como os estudantes da comunidade podem lidar no dia a dia com conhecimentos de Botânica é essencial para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais eficazes e contextualizadas, que possam não apenas melhorar o desempenho acadêmico, mas também promover uma maior consciência ambiental. Assim, as perguntas centrais que norteiam este trabalho são: Como o ensino da Botânica na Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões está sendo influenciado pelo contexto educacional e ambiental de uma comunidade

extrativista amazônica? Como é possível aproximar os conteúdos de Botânica do cotidiano local afim de produzir melhores resultados no ensino aprendizagem da comunidade?

A partir desses questionamentos se traçou como objetivo contribuir o aprimoramento do ensino e da aprendizagem de Botânica nos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, em escola situada em uma comunidade extrativista da Amazônia, por meio da adaptação e contextualização do conteúdo com a realidade e os conhecimentos locais.

Já os objetivos específicos são: Analisar as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Referencial Curricular Amapaense (RCA) para o ensino da Botânica; Confrontar o currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões para o ensino da Botânica com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Referencial Curricular Amapaense (RCA); Identificar lacunas, possibilidades e oportunidades de contextualização no processo de ensino e aprendizagem da Botânica, considerando a realidade local e os recursos disponíveis.

A escola campo de pesquisa está localizada na Reserva Extrativista Rio Cajari, uma área protegida que visa a conservação dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida das populações tradicionais que dela dependem. Esta reserva é um exemplo notável de como a preservação ambiental pode ser integrada com a utilização sustentável dos recursos naturais. A escolha da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões como campo de estudo se justifica pela sua localização em uma comunidade extrativista amazônica, onde a riqueza natural contrasta com os desafios educacionais e socioeconômicos.

A Botânica, enquanto objeto de conhecimento previsto na BNCC, possui um potencial significativo para despertar o interesse dos estudantes pela ciência e pela preservação ambiental, especialmente em regiões onde a biodiversidade é um recurso valioso. A presença de uma escola dentro dessa reserva oferece uma oportunidade única de estudar a relação entre o ensino de Botânica e a vivência diária dos estudantes em um ambiente naturalmente rico e ecologicamente significativo.

Através deste estudo, espera-se identificar oportunidades para aprimorar o ensino de Botânica, tornando-o mais relevante e engajador para os estudantes da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões. Com isso, almeja-se fomentar uma educação que valorize o ambiente local, integrando os saberes tradicionais com o conhecimento científico, e, assim, contribuir para a formação de indivíduos mais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade e a preservação do patrimônio natural da Amazônia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção apresentamos o referencial teórico que traz embasamento científico para a pesquisa, fundamentando a discussão sobre ensino e aprendizagem de Botânica direcionados para a realidade de uma comunidade extrativista amazônica em autores de relevância sobre o tema.

2.1 Acesso à Educação Básica no Brasil

A sociedade moderna se desenvolveu ao ponto de a educação passar do ensino individual doméstico, ministrado por pessoas remuneradas por famílias de bom poder aquisitivo, para o ensino coletivo, ministrado em escolas. A sistematização se fez importante para generalizar o ensino, tornando-o mais equilibrado. Assim, com a instituição das escolas públicas, a parcela mais carente da sociedade foi tendo acesso à educação formal, o que, de fato, sempre foi necessário e insubstituível para o desenvolvimento de uma nação (Saviani, 2018).

Nesse contexto, os sistemas educacionais precisaram ser criados pelo poder público, que tem o dever de zelar pelas instituições públicas, em seu todo, e pelas privadas, no âmbito das normas e das legislações relacionadas ao ensino. De acordo com Saviani (2018), nesse processo, o entendimento de que a educação é uma questão de interesse público, com a responsabilidade do setor estatal, impôs-se.

A Educação Básica, então, passou por diversas mudanças, desde o acesso universalizado, até o teor ministrado nas aulas. O mundo moderno precisou se adaptar às novas exigências em relação ao que se coloca para os estudantes nos ambientes educacionais, e o ensino pautado nos Direitos Humanos, por meio de uma educação voltada para o respeito ao ser humano, ascendeu e se fez presente nas legislações pertinentes ao tema. Mesmo assim, nota-se que ainda existe uma resistência e/ou uma dificuldade para essa implementação de maneira mais pungente (Ribeiro, 2013).

O Brasil sempre enfrentou grandes desafios diante do quadro educacional, na atualidade, mesmo diante de muitos avanços, não é diferente. A busca por novos espaços de atuação e a abertura de novas áreas, por meio das grandes transformações pelas quais passa o mundo contemporâneo, enfocam a importância de se ter o conhecimento de realidades que, no passado, significaram e, no presente, ainda significam passos relevantes no sentido da garantia de um futuro melhor para todos. Para que isso ocorra, segundo Bobbio (2004):

[...] a existência de um direito, seja em sentido forte ou fraco, implica sempre a existência de um sistema normativo, onde por “existência” deve entender-se tanto o mero fator exterior de um direito histórico ou vigente quanto o reconhecimento de um conjunto de normas como guia da própria ação. A figura do direito tem como correlato a figura da obrigação (Bobbio, 2004, p. 79-80).

O direito à educação escolar é um desses espaços que não perderam e nem perderão sua atualidade. Pois, “a disseminação e a universalização da educação escolar de qualidade como um direito da cidadania são o pressuposto civil de uma cidadania universal” (Cury, 2002, p. 18)

Não há no mundo, praticamente, país que não garanta, em alguma de suas legislações, o acesso de seus cidadãos à Educação Básica. Afinal, como afirma Cury (2002), a educação escolar é uma dimensão fundante da cidadania, e tal princípio é indispensável para políticas que visam à participação de todos nos espaços sociais e políticos e, mesmo, para reinserção no mundo profissional.

Para Xavier *et al* (2015), a importância dos educadores nesse processo é fundamental para que a educação como um processo de formação cidadã seja executada. Os concursos para professores da rede pública exigem o conhecimento acerca da legislação básica sobre o ensino no país, o que é um avanço para toda a sociedade, pois um professor informado e ciente dos direitos pode dar garantia maior da democratização da educação no país.

Assim, Xavier *et al* (2015) destaca que oportunizar a formação do educador em direitos humanos, em consonância com os valores que lhe são intrínsecos e desde uma abordagem interdisciplinar e multidimensional, é, na atualidade, um passo a mais na construção de uma cultura de direitos humanos. Acerca disso, Cury (2002) enfatiza:

Hoje cresceu, enfim, a importância reconhecida da lei entre os educadores, porque, como cidadãos, eles se deram conta de que, apesar de tudo, ela é um instrumento viável de luta porque com ela podem-se criar condições mais propícias não só para a democratização da educação, mas também para a socialização de gerações mais iguais e menos injustas (Cury, 2002, p. 247).

É preciso considerar que a inscrição de um direito no código legal de um país não se realiza de maneira repentina. Nesse sentido, foram anos de muitas lutas e reivindicações em busca de um direito que tem sua clara presença a partir da era moderna. Conforme Bobbio (2004, p. 75) “não existe atualmente nenhuma carta de direitos que não reconheça o direito à instrução – crescente, de resto, de sociedade para sociedade – primeiro, elementar, depois secundária, e pouco a pouco, até mesmo, universitária”.

Nesse sentido, no Brasil atual, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) indica que o dever do Estado para a efetivação do direito à educação deve ser concretizado mediante a garantia de “padrões mínimos de qualidade de ensino, definidos como a variedade e a quantidade mínimas, por aluno, de insumos indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem” (Brasil, 1996, inciso IX, art. 4º). Assim, nota-se que essa legislação específica acerca do direito à educação no país demorou a ser posta em evidência, apenas referendada no ano de 1996.

Araújo e Olivera (2005) destacam que a LDB, prevê que a União, em regime de colaboração com os entes federados, estabelecerá padrão mínimo de oportunidades educacionais para o Ensino Fundamental, com base em um custo-estudante mínimo que assegure um ensino de qualidade. Segundo os autores,

[...] a década de 1990 é marcada pela tendência de regularização do fluxo no Ensino Fundamental por meio da adoção de ciclos de escolarização, da promoção continuada e dos programas de aceleração da aprendizagem que foram difundidos a partir da promulgação da LDB (Araújo; Oliveira, 2005, p. 10).

Tudo isso leva em consideração a consolidação da obrigatoriedade do ensino, não apenas para o indivíduo e as famílias, mas também a obrigatoriedade de oferta por parte do Estado o texto constitucional e a legislação subsequente obriga que essa oferta educacional seja de qualidade. Segundo Araújo e Oliveira (2005):

[...] se a legislação brasileira incorporou o conceito de qualidade do ensino a partir de Constituição Federal de 1988, essa incorporação não foi suficiente para estabelecer de forma razoavelmente precisa em que consistiria ou quais elementos integrariam o padrão de qualidade do ensino brasileiro, o que dificulta bastante o acionamento da justiça em caso de oferta de ensino com má qualidade. Afinal, como caracterizar um ensino com ou sem qualidade se não há parâmetros para o julgamento? (Araújo; Oliveira, 2005, p. 17).

Dessa forma, a dificuldade de se verificar a qualidade da educação se faz presente e de extrema dificuldade, já que não é um método absolutamente objetivo para essa análise. Já no caso do acesso é mais simples, uma vez que a falta de vagas é constatada rapidamente e de maneira objetiva. Assim, se os pais ou responsáveis acionarem a justiça, o direito será assegurado com rito sumário (Oliveira, 2001).

À vista disso, para tentar “medir” a qualidade da educação pública, foram criadas avaliações como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) que é um conjunto de avaliações externas em larga escala que permite ao INEP realizar um diagnóstico da Educação

Básica brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante.

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística e Pesquisa Anísio Teixeira (INEP), “o SAEB reflete os níveis de aprendizagem demonstrados pelos estudantes avaliados, explicando esses resultados a partir de uma série de informações contextuais” (INEP, 2023, s/p). Além disso,

[...] o SAEB permite que as escolas e as redes municipais e estaduais de ensino avaliem a qualidade da educação oferecida aos estudantes. O resultado da avaliação é um indicativo da qualidade do ensino brasileiro e oferece subsídios para a elaboração, o monitoramento e o aprimoramento de políticas educacionais com base em evidências empíricas (INEP, 2023, s/p).

As médias de desempenho dos estudantes, apuradas no SAEB, juntamente com as taxas de aprovação, reprovação e abandono, apuradas no Censo Escolar, compõem o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)” (INEP, 2023, s/p). Este índice serve de base para a proposição e para a realização de políticas públicas voltadas para a melhoria constante da educação. O SAEB já passou por várias estruturações até chegar ao formato atual, ele é realizado desde 1990. Somente a partir de 2019, a avaliação contemplou também a Educação Infantil, ao lado do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

Assim, a Educação Básica, por completo, foi contemplada com essa avaliação que permite vistas da melhoria da qualidade da educação. Verifica-se, nesse contexto, que os esforços governamentais acerca da garantia do acesso à educação no país se fizeram, principalmente, após a promulgação da Constituição Federal, a qual deu força de lei para que isso fosse encaminhado.

A história de luta e de reivindicações de todos os setores da sociedade, além da conscientização e do desenvolvimento mundial em relação à temática de uma educação universal nos países democráticos, fez-se imprescindível para a chegada ao que está disposto nos dias atuais. Dessa maneira, é interessante analisar também as dificuldades que se colocam frente à abordagem dos direitos fundamentais na Educação Básica em busca de um ensino voltado para a cidadania.

Para Cury (2002):

Não são poucos os documentos de caráter internacional, assinados por países da Organização das Nações Unidas, que reconhecem e garantem esse acesso a seus cidadãos. Tal é o caso do art. XXVI da Declaração Universal dos Direitos do Homem, de 1948. Do mesmo assunto ocupam-se a Convenção Relativa à Luta contra a Discriminação no Campo do Ensino, de 1960, e o art. 13 do Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, de 1966 (Cury, 2002, p. 246).

Esse conhecimento básico acerca do acesso à educação de qualidade como um direito fundamental é o que se leva em consideração durante todo este trabalho.

2.2 Métodos de ensino voltados para realidades locais

Um filósofo e educador progressista brasileiro muito conhecido por suas obras literárias sobre a educação, é o Paulo Freire. Em sua obra intitulada *Pedagogia da Autonomia*, Freire (1996) fala sobre as várias competências que exige o ato de ensinar e, ressalta que, como progressista que é, não pode simplesmente impor o que sabe como se fosse uma verdade absoluta durante o processo de ensino, e sim dialogar com as diferentes realidades usando da empatia para compreendê-las e ajudá-las da melhor forma.

Freire não era um educador comum, ele era um ser humano que dedicava a sua vida pela educação. Durante suas vivências, ele escreveu várias obras literárias de grande valor para o sistema educacional e a sociedade. Essas obras, onde contém sua proposta de um ensino crítico sob a perspectiva de uma educação dialógica, seus posicionamentos pedagógicos e sua potente fala contra as opressões vivenciadas pelo indivíduo em sociedade, fizeram dele o patrono da educação brasileira.

Para Freire, em um processo de ensino aprendizagem dialógico, o educando é o centro desse ensino e cabe ao educador aguçar seu senso crítico diante da realidade onde ele está inserido, para que se entenda como o principal sujeito da sua própria história.

Em um capítulo da sua obra, *Pedagogia do Oprimido*, Freire (1987) ressalta como a dialogicidade é essencial para a educação como prática da liberdade. Neste livro ele também menciona a educação problematizadora, que age de mãos dadas com tal dialogicidade. Freire afirma que:

A existência, porque humana, não pode ser muda, silenciosa, nem tampouco pode nutrir-se de falsas palavras, mas de palavras verdadeiras, com que os homens transformam o mundo. Existir, humanamente, é pronunciar o mundo, é modificá-lo. O mundo pronunciado, por sua vez, se volta problematizado aos sujeitos pronunciastes, a exigir deles novo pronunciar (Freire, 1987, p. 44).

Freire (1987) também ressalta que o diálogo é um encontro dos homens, mediado pelo mundo, com a finalidade de pronunciar-lo, atravessando a relação eu-tu. Ou seja, em um processo educacional dialógico, mediatizado pelo meio em que o estudante está inserido, é essencial que ambos reconheçam a si e ao seu próximo, mas é preciso ir além, para que eles se reconheçam juntos à suas realidades e aos indivíduos presentes nelas, o todo.

Mas, para que essa dialogicidade se afirme, o educador precisa estar disposto a conhecer o seu estudante e seu mundo. Ele precisa, de fato, reconhecer o ser humano ali presente e identificá-lo no mundo com um olhar afetuoso, para haver um diálogo entre o educador e seus educandos.

Pois, como Freire (1987) explica, não há diálogo sem um amor profundo aos homens e ao mundo. Se não houver um amor infundido, não há como haver uma pronúncia do mundo, que é um ato de criação e recriação. Ele diz:

Se, de um lado, não posso me adaptar ou me “converter” ao saber ingênuo dos grupos populares, de outro, não posso, se realmente progressista, impor-lhes arrogantemente o meu saber como o verdadeiro. O diálogo em que se vai desafiando o grupo popular a pensar sua história social como a experiência igualmente social de seus membros, vai revelando a necessidade de superar certos saberes que, desnudados, vão mostrando sua “incompetência para explicar os fatos” (Freire, 1996, p. 30).

A partir dessas colocações, o educador precisa sempre estar atualizando sua didática e suas metodologias de ensino. Não adianta lecionar por anos se, durante todo esse tempo, sua maneira de lecionar for a mesma. Isso não pode acontecer de jeito nenhum, afinal, o mundo não é o mesmo de muitos anos atrás, o que torna necessária a atualização rotineira dos nossos conhecimentos, pois a dinâmica da vida é diária.

Já aos novos educadores, os que estão em formação ou os que se formaram a pouco tempo, é necessário que acreditem na continuação de suas aprendizagens, pois a educação continuada é a chave para que o conhecimento não congele em um determinado tempo ou acontecimento. É preciso buscar, cotidianamente, inovar suas técnicas de acordo com a diversidade que encontram em cada sala de aula, para que possam fazer a diferença na realidade de seus educandos.

O processo educacional é uma via de mão dupla onde não apenas os estudantes aprendem com os professores, mas os educadores também devem estar atentos às necessidades, expectativas e realidades dos estudantes. Sobre isso, Paulo Freire apontou que a relação entre educador e educando não se limita à transmissão de conhecimento de forma unilateral, mas deve ser pautada pelo diálogo, pela troca de experiências e pelo respeito mútuo (Reis, 2019).

Os métodos de ensino devem ser significativos para os estudantes, estando alinhados à sua realidade de vida. Neste sentido, como evidencia a autora Reis (2019), Paulo Freire mostrou que os métodos de ensino devem ser construídos a partir das experiências concretas dos estudantes, levando em consideração suas vivências, contextos sociais e culturais. Em sua abordagem pedagógica, Freire destacou a importância de uma educação que dialogue com a

realidade dos estudantes, que seja relevante para suas vidas e que os estimule a refletir criticamente sobre o mundo ao seu redor.

Para Freire, a educação deve partir do universo temático dos estudantes, das questões e problemas que fazem parte de sua vida cotidiana, para então avançar para uma compreensão mais ampla e crítica da realidade. Isso implica em um ensino que não apenas transmita conteúdos, mas que também promova a construção ativa do conhecimento pelos próprios estudantes, através do diálogo, da problematização e da investigação (Matsuno, 2021).

Dessa forma, os métodos de ensino se tornam significativos não apenas por estarem alinhados à realidade dos estudantes, mas também por estimularem sua participação ativa no processo de aprendizagem e sua capacidade de transformação do mundo à sua volta. Desempenhando, portanto, um papel crucial, pois são eles que determinam a forma como o conhecimento é transmitido e absorvido. É fundamental que esses métodos estejam alinhados com as realidades da população atendida, levando em consideração seus contextos sociais, culturais, econômicos e históricos.

Uma das principais razões para a importância dos métodos de ensino voltados para as realidades da população está na necessidade de tornar a educação mais relevante e significativa para os estudantes. Quando os conteúdos e as abordagens pedagógicas estão desconectados da vida cotidiana dos estudantes, corre-se o risco de gerar desinteresse e desengajamento, resultando em aprendizado superficial e de curto prazo. Por outro lado, ao utilizar métodos que dialogam com as experiências e vivências dos estudantes, a aprendizagem se torna mais significativa, facilitando a internalização e aplicação do conhecimento no dia a dia.

Os métodos de ensino voltados para as realidades da população ajudam a promover a inclusão e a equidade educacional. Ao considerar as diferentes características e necessidades dos estudantes, tais como origem étnico-racial, condição socioeconômica, local de moradia e experiências de vida, os educadores podem criar estratégias de ensino que atendam de forma mais efetiva a diversidade presente na sala de aula. Isso contribui para reduzir as disparidades de aprendizagem e garantir que todos os estudantes tenham oportunidades iguais de desenvolvimento e sucesso acadêmico.

Outro aspecto relevante é a promoção do engajamento e da participação dos estudantes no processo educacional. Quando os métodos de ensino são adequados às suas realidades, os estudantes se sentem mais motivados a aprender, pois percebem a relevância e a aplicabilidade do conhecimento em suas vidas. Isso resulta em uma maior interação em sala de aula, com estudantes mais atentos, participativos e dispostos a colaborar com seus colegas e professores.

Outros pontos são relevantes sobre a importância dos métodos de ensino voltados para

as realidades da população. Um desses aspectos diz respeito à valorização da cultura local e dos saberes tradicionais. Ao incorporar elementos da cultura, história e tradições locais nos métodos de ensino, os educadores demonstram respeito e reconhecimento pela identidade dos estudantes e de suas comunidades. Isso não apenas enriquece o processo educacional, oferecendo oportunidades para os estudantes se reconhecerem e se sentirem representados na escola, mas também contribui para a preservação e valorização da diversidade cultural.

Além disso, os métodos de ensino voltados para as realidades da população têm o potencial de promover uma educação mais contextualizada e prática. Ao invés de se basearem apenas em teorias abstratas e distantes da vida cotidiana dos estudantes, esses métodos privilegiam a aprendizagem experiencial e o uso de situações reais como ponto de partida para a construção do conhecimento. Segundo Matsuno (2021), isso permite que os estudantes se envolvam em atividades práticas, como projetos de pesquisa, estudos de caso e trabalhos de campo, que estimulam a aplicação prática dos conceitos aprendidos e o desenvolvimento de habilidades relevantes para a vida.

O fortalecimento da relação entre escola e comunidade também se faz como um ponto importante no processo de ensino e aprendizagem. Ao desenvolver métodos de ensino que valorizam e incorporam as realidades locais, os educadores estabelecem uma ponte entre a escola e a comunidade, promovendo uma maior integração e colaboração entre ambos. Como coloca, Matsuno (2021) isso pode se traduzir em parcerias com instituições locais, envolvimento dos pais e responsáveis na educação dos estudantes e participação ativa da comunidade nos projetos e atividades escolares.

Por fim, os métodos de ensino voltados para as realidades da população contribuem para a formação de cidadãos críticos, reflexivos e comprometidos com a transformação social. Ao proporcionar uma educação que valoriza e respeita as experiências e saberes locais, os estudantes são estimulados a pensar de forma autônoma, a questionar as injustiças e desigualdades presentes em sua comunidade e a buscar soluções para os problemas enfrentados. Como coloca Reis (2019), isso fortalece o senso de pertencimento e empoderamento dos estudantes, preparando-os para atuarem como agentes de mudança em suas próprias vidas e na sociedade como um todo.

Em suma, os métodos de ensino voltados para as realidades da população são essenciais para uma educação de qualidade, inclusiva e transformadora. Ao considerar as particularidades e necessidades dos estudantes, esses métodos garantem que a aprendizagem seja significativa, equitativa, engajadora e capacitadora, promovendo o desenvolvimento integral e a emancipação

dos estudantes. Portanto, investir na formação e no uso de métodos de ensino contextualizados é fundamental para a construção de uma educação mais justa, democrática e humanizadora.

2.3 Paulo Freire

A educação é importante porque é o principal meio pelo qual as pessoas adquirem conhecimento, habilidades e valores que são fundamentais para o desenvolvimento individual e coletivo. Através da educação, as pessoas conseguem desenvolver suas capacidades cognitivas, emocionais e sociais, além de ampliar suas oportunidades de trabalho e de crescimento profissional. Neste cenário, Paulo Freire foi um dos pensadores mais influentes e visionários, cujas ideias revolucionaram a prática educacional em todo o mundo.

Sua abordagem pedagógica centrada na libertação e na conscientização, conhecida como “Pedagogia do oprimido”, destacou a importância da educação como um instrumento de emancipação e transformação social. Freire acreditava que a educação não deveria ser um ato de depositar conhecimento nos estudantes, mas sim um processo de diálogo e construção coletiva de saberes, onde tanto o educador quanto o educando são agentes ativos no processo de aprendizagem. Sua visão humanista e crítica da educação inspirou gerações de educadores a adotarem uma abordagem mais participativa, democrática e engajada com a realidade social e cultural dos estudantes (Reis, 2019).

Em sua obra, Freire enfatizou a importância da práxis educativa, ou seja, da ação-reflexão-transformação, na qual tanto o educador quanto o educando são agentes ativos e críticos do processo de ensino e aprendizagem. Para Freire, o papel do educador não é apenas o de depositar informações na mente dos estudantes, mas sim o de estimular o pensamento crítico, a autonomia e a consciência política dos estudantes, capacitando-os a compreender e transformar a realidade em que estão inseridos.

Essa abordagem pedagógica, centrada no diálogo e na valorização das experiências e saberes dos estudantes, é fundamental para uma educação verdadeiramente libertadora e emancipatória, que visa não apenas à reprodução do conhecimento, mas à formação de cidadãos conscientes, ativos e comprometidos com a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

As contribuições de Paulo Freire para o campo da educação são vastas e profundas, abrangendo não apenas questões pedagógicas, mas também questões sociais e culturais. Embora sua obra não tenha sido diretamente focada na temática ambiental, seu pensamento

oferece um terreno fértil para uma reflexão crítica sobre as relações entre sociedade e natureza. Como apontado por Costa e Loureiro (2017),

Paulo Freire não se dedicou especificamente ao estudo da questão ambiental, mas suas amplas reflexões abrem possibilidades para refletirmos as relações sociedade-natureza a partir de suas teorias do conhecimento e de seu método pedagógico. Não por acaso, foi o próprio Freire o nome consensual para a abertura da I Jornada Internacional de Educação Ambiental, evento de destaque na área, realizado durante a Rio 92 (Costa; Loureiro, 2017, p. 8).

Paulo Freire emerge como uma figura emblemática na consolidação de um pensamento pedagógico genuinamente latino-americano, marcado por sua profunda reflexão sobre as dinâmicas de poder e opressão presentes no contexto educacional e social. Como apontado por Costa e Loureiro (2012):

Suas obras constituem o núcleo de um movimento educativo que na segunda metade do século 20 passou a ser conhecido como Educação Popular [...] Trata-se de um momento de ruptura que é também um momento de libertação da pedagogia. Em Freire temos um exercício de libertação da pedagogia. Em primeiro lugar, ela se torna uma pedagogia do outro, do oprimido (Costa; Loureiro, 2012, p. 2).

O pensamento de Paulo Freire, embora não focado diretamente nas questões ambientais, oferece uma base robusta para refletir sobre a educação ambiental através de suas teorias e métodos pedagógicos. Freire é visto como uma figura central na Educação Popular, um movimento que busca a libertação e a emancipação dos oprimidos, promovendo uma pedagogia que valoriza o outro.

Este enfoque na libertação e na valorização do conhecimento do oprimido pode ser estendido para o campo da educação ambiental, promovendo uma conscientização crítica sobre as relações entre sociedade e natureza. Assim, a abordagem pedagógica de Freire encoraja uma forma de educação mais inclusiva e capacitadora, que pode abordar tanto questões sociais quanto ambientais (Monteiro, 2014).

Na contemporaneidade, reconhece-se o potencial de práticas educacionais voltadas para o método de Paulo Freire, embora remeta a década de 1960, continua bem atual. E mesmo com todas as transformações ocorridas, a escola continua a mesma de 30 anos atrás, possuindo práticas tradicionais mecanizadas ao adestramento social. Segundo Gadotti (2007):

A escola não é só um lugar para estudar, mas para se encontrar, conversar confrontar-se com o outro, discutir, fazer política. Deve gerar insatisfação com o já dito, o já sabido, o já estabelecido. Só é harmoniosa a escola autoritária. A escola não é só um

espaço físico. É, acima de tudo, um modo de ser, de ver. Ela se define pelas relações sociais que desenvolve. E, se quiser sobreviver como instituição, precisa buscar o que é específico dela (Gadotti, 2007, p. 12).

Logo, a escola não pode ser neutra, pelo contrário, deve abordar constantemente assuntos da atualidade (política, gênero, sexualidade, gravidez precoce, aborto e tantos outros) e instigar a curiosidade e participação dos estudantes, promovendo interação e integração. Ademais, a falta de contextualização inviabiliza a formação de pessoas mais críticas, que estejam conscientes, enquanto cidadãos dos seus direitos e deveres, bem como aprender a reivindicá-los.

Paulo Freire, tinha como princípios da sua metodologia: contextualização, reflexão, criticidade, problematização. O objetivo era a inserção dos indivíduos analfabetos, que poderiam ter acesso aos meios culturais quando se apropriassem da leitura e escrita transformando-as em pessoas letradas (Freire, 1967). Durante os debates, ao fazer indagações sobre o conceito de cultura, os educandos começavam a adquirir a percepção de que também são sujeitos fazedores desta mesma cultura. Porque é através dos seus ofícios, aos quais transformara o mundo: os garis, artesãos, agricultores, escritores, pedreiros, etc.

A participação e colaboração efetivadas pelas estudantes durante as aulas do educador, influenciado pelo método Freireano, contudo, não para alfabetizar, mas visando uma aprendizagem mais significativa, corrobora em práticas educativas emancipadoras. Diante disso, cabe ao professor permitir a participação, discussão em conjunto sobre o planejamento das ações, por meio de questionamentos aos educandos do que poderia vir a ser modificado ou aperfeiçoado com a finalidade de aulas mais interativas e dinâmicas, considerando às suas realidades. E o docente, com os seus conhecimentos adquiridos na sua formação realizará melhor as suas ações (Monteiro, 2014).

Freire, na sua atuação excelente, considerou as especificidades do seu alunado: faixa etária, culturas, crenças, profissão, suas experiências e perspectivas de vida. Sem negligenciar nenhum desses aspectos, tinha um olhar atento aos termos nas suas falas na comunicação entre si e os utilizava para a alfabetização global. Por exemplo, ao analisar a palavra “enxada”, um instrumento de trabalho usada por agricultores na escavação da terra, na qual ocorre toda uma preparação prévia para poder em breve semear.

Sem deixar de lado, a interferência e contribuição que tais pessoas trazem para a economia e sociedade. Aos poucos, os discentes iriam fazendo a identificação, apreensão das suas respectivas unidades: famílias silábicas, letras, fonemas e semelhanças com outras palavras. Neste caso, “os “temas geradores” podem ser localizados em círculos concêntricos,

que partem do mais geral ao mais particular” (Freire, 1970, p. 56). Havia todo um planejamento minucioso de Freire, com a finalidade de torná-los autônomos e libertá-los da manipulação dos “poderosos”.

Outrossim, o estudante (criança, jovem, adulto) precisa se deparar com o que é inerente a seu cotidiano, enxergar essa realidade na escola, em sala. Portanto, formas diferentes de ensinar e aprender são urgentes. O referenciado autor, já falava sobre essas questões: “Debater o que se diz, o que se mostra e como se mostra na televisão me parece algo cada vez mais importante” (Freire, 1996, p. 133).

Outro fator, imprescindível, uma característica a todo educador, a afetividade. Paulo Freire nas suas obras deixa claro a importância da boa relação estudante-professor, demonstrando humildade sobre o fazer educativo humanizado, mas sem deixar que isso interfira no processo de acompanhamento de desenvolvimento do educando. Ela pode ser um fator determine na aprendizagem.

Na verdade, preciso destacar como falsa a separação radical entre seriedade docente e afetividade. Não é certo, sobretudo do ponto de vista democrático, que serei tão melhor professor quanto mais severo, mais frio, mais distante e “cinzento” me ponha nas minhas relações com os alunos no trabalho dos objetos cognoscíveis que devo ensinar. A afetividade não se acha excluída da cognoscibilidade. O que não posso obviamente permitir é que minha afetividade interfira no cumprimento ético de meu dever de professor, no exercício de minha autoridade. Não posso condicionar a avaliação do trabalho escolar de um aluno ao maior ou menor bem-querer que tenha por ele (Freire, 1996, p. 136).

Nesse sentido, a afetividade é indissociável da aprendizagem. Enquanto a última, pode ser entendida como a apreensão e mobilização de saberes diversos. A afetividade é o “catalisador” deste aprendizado, caminha no sentido contrário de autoritarismo e disciplinamento. Nesse sentido, aprender determinado conteúdo, não é decorar, memorizar. Esse saber, tão pouco fica retido na memória de longo prazo, ao contrário, se expande ao adquirir outros novos conhecimentos que vão sendo base para os próximos.

E por fim, vale salientar, são os desafios a serem superados na construção de práticas alinhadas a metodologia de Freire: a carga horária sobrecarregada dos professores acaba impossibilitando o ingresso em cursos de formação continuada, por causa da má remuneração, sendo assim, optam por trabalhar em duas escolas; a falta de recursos materiais mínimos; alto índice de reprovações resultando na evasão, dispersão do alunado. Todos esses fatores citados geram consequências graves nas ações educativas.

O trabalho docente é parte integrante do processo educativo mais global pelo qual

os membros da sociedade são preparados para a participação a vida social. A educação – ou seja, a prática educativa – é um fenômeno social e universal, sendo uma atividade humana necessária à existência e funcionamento de todas as sociedades (Freire, 1996, p. 16).

De modo geral, Paulo Freire (1967, 1970, 1996) ensinava que a escola deve pensar novas formas de ensinar, tornar o estudante protagonista no processo ensino e aprendizagem, desmistificar que a concepção de educação tradicionalista é a melhor porque põe medo aos estudantes, disciplinando-os com castigos, muitas vezes, severos. É separada das suas realidades. Ele propunha uma educação que liberta os oprimidos da sociedade opressora e da reflexão constante dos educadores, antes, durante e após a prática educativa.

No campo do Ensino da Biologia, o pensamento de Paulo Freire sobre a práxis educativa provoca aproximações político-pedagógicas para a construção de uma educação ambiental crítica (Costa; Loureiro, 2017). Para Costa e Loureiro (2017),

Freire se constitui como um dos grandes pensadores não apenas para o diálogo ambiental crítico a partir da premissa interdisciplinar, mas também do diálogo intercultural à luz da realidade de exclusão vivenciada pelos povos da América Latina (Costa; Loureiro, 2017, p.8).

Em suma, Paulo Freire foi um defensor incansável da educação como uma ferramenta poderosa para a promoção da justiça social, da igualdade e da dignidade humana.

2.4 Ensino Rural (escola do campo)

Em se tratando da educação no espaço rural, é preciso primeiro definir quem são os sujeitos que fazem parte deste processo educativo. Os sujeitos do processo educativo são os próprios camponeses, pelo qual são constituídos por todas as pessoas que moram na zona rural e que trabalham para tirarem o seu sustento. Historicamente, como colocam os autores Melo e Souza (2013), a educação oferecida para a população campesina foi baseada em um modelo de educação ofertado nos centros urbanos, não havendo assim características próprias da população campesina.

E dentro desse contexto, podemos destacar a escola multisseriada nas áreas rurais em que muitas vezes os níveis de escolarização são baixíssimos. A escola rural multisseriada tem como objetivo oferecer conhecimentos tais como: leitura, escrita, e operações matemáticas simples, e muitas vezes, por conta de diversos fatores, a mesma não consegue cumprir seu papel. Nas salas de aula multisseriadas em realidades campesinas, por vezes, “o material não

contempla as questões da proposta política e pedagógica da Educação do Campo, apresentando contradições de natureza teórica metodológica” (Melo; Souza, 2013, p. 6).

Desde muito cedo, os jovens camponeses, e muitas vezes até as crianças, tem a necessidade de aproximação do trabalho para ajudar suas famílias, que é o que podemos chamar de agricultura familiar, e quando se é ofertada uma escola, a educação que é oferecida nada se aproxima da realidade do camponês e a roça, acarretando assim muitas vezes a desistência. É neste contexto que o trabalho produtivo articulado com a unidade familiar se envolve, e desenvolve o papel primordial no processo educativo e participativo de ingresso ativo do camponês no âmbito social.

Portanto, não é da escola a tarefa primordial de formar as crianças camponesas, tanto porque estas quase sempre ingressam mais tarde no processo de escolarização – e permanecem pouco tempo nele envolvidas – quanto pelas deficiências peculiares à instituição escolar. A permanência das crianças na escola depende do que esta pode oferecer em relação às atividades práticas relativas ao trabalho material como base da aprendizagem, ou seja, da produção de conhecimentos (Ribeiro, 2013, p. 29).

A educação rural como forma de desenvolvimento econômico esteve presente em determinados tempos históricos, em que se iniciou em 1930, intensificou-se em meados dos anos 1950 e 1960 e prolongou-se até os anos de 1970, isso nos países latino-americanos, em que essa educação era associada à reforma agrária (Souza, 2014).

Porém no Brasil, a educação no espaço rural continuou sendo vista de uma forma preconceituosa, pois os saberes decorrentes dos trabalhos dos agricultores não eram muito aceitáveis. Ao longo da história do Brasil, a educação do campo “funcionou de forma precária, estando sempre a serviço dos grupos detentores do poder e dos interesses externos em cada época” (Souza, 2014, p. 99).

Por muito tempo o foco da educação rural era de ensinar sobre o manejo com os instrumentos agrícolas, para que depois os camponeses, através do relacionamento com o mercado, pudessem vender as suas produções. A escola então ficava responsável por capacitar os estudantes para o mercado de trabalho que iriam desempenhar ao invés de educar (Souza, 2014).

Neste mesmo âmbito surgiu a corrente de pensamento do ruralismo pedagógico que, de acordo com a autora Ribeiro (2013), foi contrária a escola literária com fundamentos de orientação urbana que mais parecia contribuir em um projeto de desenraizamento do camponês. Um dos objetivos principais do ruralismo pedagógico era de oferecer aos filhos e filhas de

trabalhadores rurais uma escola em que não se desprendessem da sua realidade na terra, ou seja, uma escola adaptada ao trabalho agrícola e as necessidades das populações rurais.

Esse movimento manifestou-se através do Manifesto do Pioneiros da Educação Nova de 1932, entre os anos de 1930 e 1940, e acompanhava as críticas do movimento “escola novista” em que criticavam as técnicas de memorização dissociadas do conhecimento e principalmente da realidade brasileira.

A perspectiva da educação do campo, historicamente ocupou papel periférico em discursos e projetos governamentais, sendo que os direitos das populações camponesas foram desrespeitados, não reconhecendo o campo como lugar de relações de trabalho, sociais, culturais, etc. Neste sentido, se faz necessário reconhecer o campo como espaço preñado de vida e de relações humanas (Souza, 2014).

A base da educação do campo está em reconhecer e valorizar os saberes, a identidade cultural dos povos que vivem neste âmbito. Pois, como coloca Souza (2014, p. 221) “a escola deve trabalhar a realidade do campo, por meio de um currículo diferenciado, voltado à realidade do campo, trazendo para a escola o conhecimento do povo, unindo teoria e prática”.

O projeto de educação do campo vai além da experiência de ensinar, é uma forma de resgate da identidade do povo camponês, levantamento de valores sobre ser do campo e seus saberes empíricos, trazendo potencialidade e interesse ao que é aprendido, desmistificando a ideia de inferioridade do campo e de seus saberes por anos construídos.

Por isso que ao entendermos a escola como espaço dinâmico de transformação, os educadores se tornam importantes sujeitos na luta dessa construção e na luta ao combate da ideia de inferioridade com relação à educação que é ofertada no campo. E mais, a parceria com os movimentos sociais do campo pode levar o campo e suas escolas em estado permanente de luta, pois são importantes nas questões educativas, de modo que seu projeto educacional é associado a um projeto político de transformação social, e das condições de opressão.

A educação do campo surge da luta do povo primeiro por território, depois pela igualdade de direitos, sabemos que no Brasil urbano o espaço rural recebe pouca atenção, mas as políticas públicas de Educação do Campo surgiram a partir desses embates na busca por equidade. A educação camponesa é identificada pelos seus sujeitos, e cabe entender que a maior parte da população brasileira é rural. Apesar do desenvolvimento em muitos lugares através de programas, é necessário entender que ainda sim não basta (Caldart, 2011).

Como afirma Caldart (2011, p. 150) “a nossa luta é no campo das políticas públicas, por que está é a única maneira de universalizarmos o acesso de todo povo à educação”. Porém, mesmo diante dos bons resultados, o campo ainda continua sendo pouco visualizado por

governantes, e por esses e outros motivos que a luta ainda sim continua. A própria Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988b, Art. 205) assegura que “ a educação é um direito de todos e dever do Estado e da família”.

E na tentativa de suprir as necessidades da Educação como um todo, foram criadas as classes multisseriadas. E a realidade nos comprova que as classes multisseriadas são um descaso do poder público e que vem se tornando um grande obstáculo, que impede que os professores lecionem com qualidade o ensino, e principalmente na zona rural onde a maioria das classes são multisseriadas.

As escolas do campo deveriam ter acesso aos mesmos direitos que uma escola urbana, mas devido ao descaso dos poderes públicos, as mesmas ficam sucateadas e sem devida assistência pedagógica necessária, acarretando em processos educativos fragilizados. As escolas multisseriadas vem suportando e entrando no século XXI com uma presença muito forte no cenário educacional. Além dessas dificuldades, existem outras. De acordo com as autoras Xavier *et al* (2015):

As dificuldades enfrentadas pelas escolas do campo são inúmeras como podemos citar: educadores que na sua maioria não têm formação adequada; falta de materiais didáticos; funcionários para manutenção da limpeza e preparação da merenda; os espaços físicos em condições precárias, não atendendo de maneira adequada aos alunos, limitando os educadores a realizarem um trabalho mais dinâmico, só restrito ao quadro “o professor escrevendo e o aluno copiando” (Xavier *et al*, 2015, p. 25).

Os desafios são diários, pois quando se trata de classe multisérie é visível que falta a organização no ensino conseqüentemente é o que caracteriza as classes multisseriadas de uma forma geral.

O educador do campo primeiramente tem que saber diagnosticar a necessidade do educando, para só assim então buscar metodologias que favoreçam o conhecimento do estudante, pois como afirma Xavier *et al* (2015, p. 25), “o ensino deve se pautar nas experiências vividas dos educandos”. Quando a problemática da realidade é descoberta o professor pode trabalhar estrategicamente métodos que desenvolva a linha de raciocínio do educando.

O currículo atualmente que é voltado para a zona rural, geralmente tem uma visão diferenciada da zona urbana, onde o conteúdo que é tratado da zona rural é diferente da zona urbana, sendo que todos os estudantes necessitam de ter uma mesma aprendizagem, seja ele o estudante rural ou urbano. Até por que chegará um momento em que o estudante camponês se deslocará para o centro urbano, onde muitas vezes toma um grande choque de realidade em relação à conteúdos.

Ou seja, no currículo devem estar integradas às disciplinas de: Língua Portuguesa, Ciências, Matemática, História, Geografia, Artes, Religião e Educação Física, isso segundo a LDB (Brasil, 1996). Porém, quando se parte para as questões de escolas do campo, esse currículo não é tão simples assim, pois ele tem que ser adaptado a todas as séries do Ensino Fundamental de acordo com a vivência do educando, isto é, só quem realmente convive com a realidade da escola do campo tem o preparo para desenvolver um currículo favorável ao desempenho e aprendizagem dos estudantes da área rural.

A ideia de currículo integrado é proposital, porém este deve estar relacionado com o cotidiano do estudante, por que a partir desse pressuposto o educando tem mais facilidade para desenvolver o papel de sujeito ativo e formador de opiniões críticas dentro da sociedade no qual está inserido.

Mediante obstáculos como: escolas pequenas, carência de professores, infraestruturas e recursos didáticos adequados, podemos observar que a educação do campo em nosso país é precária, e essas condições refletem diretamente na qualidade do ensino. A escola do campo é carente e faz-se necessário uma devida atenção do poder administrativo, uma visão de mudança para que haja a efetiva construção de um novo campo de estudo para que possa suprir as devidas necessidades as área campesina.

Neste sentido, Xavier *et al* (2015) assevera que:

Para que seja realizado um trabalho eficaz nas escolas do campo, é preciso uma oferta de qualidade, contemplando todas as necessidades educacionais. Não basta apenas a oferta do ensino, é preciso ter qualidade no que o poder público disponibilizar para as comunidades rurais, levando em conta que em muitos casos a escola como instituição é a única presença formal do serviço público do município (Xavier *et al*, 2015, p. 254).

Diante desse cenário para que se tenha um ensino adequado, os poderes públicos devem dispor as escolas do campo uma infraestrutura e recursos convenientes, pensar em um ensino dentro da realidade campesina. E em virtude dessas dificuldades, entende-se que a qualidade da educação precisa de um olhar de sensibilidade, pois o campo existe.

A concepção de uma Educação Básica do campo como um projeto vinculado a um ideal de desenvolvimento nacional e popular é destacada por Nascimento (2007), que ressalta a importância de uma abordagem educacional que esteja alinhada com as necessidades e aspirações das comunidades rurais.

Segundo o autor, a realização da I Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo¹, iniciativa que teve origem no I Encontro Nacional de Educadoras e Educadores da Reforma Agrária (ENERA)², foi um marco na luta pela Educação Rural e que refletiu a

crecente mobilização e conscientização em torno dessa temática, evidenciando a urgência de se repensar e fortalecer a educação nas áreas rurais como parte integrante de um projeto mais amplo de desenvolvimento e inclusão social (Nascimento, 2007).

Nos últimos anos, tem se intensificado o debate em diversos setores da sociedade sobre a necessidade de uma educação específica para as populações rurais, refletindo uma crescente conscientização acerca das particularidades e desafios enfrentados por aqueles que vivem e trabalham no campo. Esse debate ganha relevância diante da emergência de movimentos sociais, sindicais, acadêmicos e governamentais que colocam em pauta a discussão sobre a construção de uma educação voltada para a realidade rural. Sobre isso, Bezerra (2012) esclarece que:

A importância desse debate aumenta na medida em que nos últimos anos tem aparecido na agenda de alguns movimentos sociais, sindicais, na academia e nas pautas governamentais, a discussão sobre uma possível necessidade de se construir uma educação específica para aqueles que vivem e trabalham no campo, ou seja, uma educação “do campo” (Bezerra, 2012, p. 3-4).

Um movimento que se destaca nesse contexto é o autodenominado “Por uma Educação do Campo”, surgido a partir do final dos anos 1990 e início do século XXI, cujas bases epistemológicas fundamentam-se em uma visão que ressalta as diferenças entre o mundo rural e o urbano, como se fossem realidades distintas e separadas. Essa abordagem fragmentada, que não considera a interconexão entre ruralidade e urbanidade, tem como consequência a percepção de um homem e uma mulher urbanos versus um homem e uma mulher rurais, e até mesmo uma criança urbana em contraposição a uma criança rural (Bezerra, 2012).

Segundo Bezerra (2012):

Como esse movimento não trabalha com uma visão de totalidade, passa-se a admitir a existência de um homem urbano e um homem rural, de uma mulher urbana e uma mulher rural, quando não de uma criança rural e de uma criança urbana. Daí a luta por uma escola do campo, diferente da escola urbana (Bezerra, 2012, p. 3).

Diante desse cenário, emerge a luta pela criação de uma escola do campo, concebida de maneira distinta da escola urbana, como forma de atender às necessidades e peculiaridades das comunidades rurais.

¹ A I Conferência Nacional Por Uma Educação Básica do Campo aconteceu em Luziânia, Goiás, de 27 a 31 de julho de 1998.

² O I Encontro Nacional de Educadoras e Educadores da Reforma Agrária” (ENERA) foi realizado em julho de 1997, na Universidade de Brasília.

A metodologia deve sempre estar relacionada com a realidade dos estudantes, ou lugar em que o estudante está inserido, fazendo que o indivíduo esteja relacionado com a realidade. Destarte, a educação no campo adquire uma dimensão particularmente significativa, uma vez que está intrinsecamente ligada à vida e aos desafios enfrentados pelas comunidades rurais.

Nesse contexto, a metodologia educacional deve ser sensível às especificidades do ambiente rural, considerando não apenas o contexto geográfico, mas também as tradições, culturas e práticas agrícolas locais. Ao conectar os conteúdos curriculares com a realidade do campo, os educadores têm a oportunidade de tornar o processo de aprendizagem mais relevante e significativo para os estudantes, além de promover uma maior valorização da vida rural e do trabalho no campo. Dessa forma, a metodologia educacional no campo não só enriquece o conhecimento dos estudantes, mas também fortalece os laços entre educação, comunidade e meio ambiente, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e para a promoção da inclusão social nas áreas rurais.

A necessidade de uma Educação Básica específica para o campo tem sido cada vez mais reconhecida como um imperativo para garantir o acesso à educação de qualidade e relevante às comunidades rurais. A ideia de uma Educação Básica do campo não se limita apenas à adaptação dos conteúdos curriculares, mas também envolve a criação de uma metodologia pedagógica diferenciada, que leve em consideração as particularidades e os desafios enfrentados pelos estudantes e pelas escolas localizadas em áreas rurais.

A educação deve ser específica para campo, aonde possa ser dado o devido valor para cada localização, a população tradicional tem seus conhecimentos empíricos, e sempre está valorizando esse conhecimento. Atualmente, evidencia-se uma constante busca pela melhoria do ensino de qualidade para os povos do campo por meio da pressão dos movimentos sociais ligados ao campo que buscam intensificar ações para garantir a dignidade e a cidadania a essas populações historicamente marginalizadas (Fernandes, 2019).

Nesse contexto, há que se preocupar com a formação de professores que irão atuar nas escolas do campo, a partir de alguns pressupostos. O primeiro é que cada educador deve se conhecer como um agente em contínua formação. O segundo pressuposto é que o educador do campo deve reconhecer a importância dos demais participantes na ação pedagógica, principalmente dos membros da comunidade e dos movimentos sociais (Fernandes, 2019).

2.5 A Educação Básica e o ensino da Biologia

O estudo dos modelos educacionais do passado pode fornecer uma compreensão valiosa para as discussões sobre políticas educacionais e o futuro da educação, ajudando a construir debates mais informados e fundamentados. Como aponta Pedracini *et al* (2007), a maneira como o ensino tem sido conduzido não tem sido eficaz para promover um desenvolvimento conceitual significativo. Conhecer as inspirações históricas dos sistemas educacionais é essencial para melhorar a educação atual, ajustando-a aos novos desafios e demandas.

Para Jean Piaget, “o objetivo principal da educação deve ser criar indivíduos capazes de realizar coisas novas, e não simplesmente repetir o que foi feito por gerações anteriores.” O antigo modelo educacional era voltado para fazer com que os estudantes simplesmente reproduzissem o que lhes era ensinado, sem incentivar a capacidade de reflexão crítica ou adaptação a novos métodos de ensino.

Já Paulo Freire (2000) argumenta que não existe um sistema de ensino perfeito, pois a educação é uma prática em constante transformação, que deve sempre se adaptar às necessidades da sociedade. É importante valorizar as bases construídas até o presente, mas é igualmente crucial estimular os estudantes a irem além desses fundamentos. Neste mesmo sentido, Carvalho-Neta *et al* (2022) evidencia que as discussões sobre educação e o papel do educador têm se expandido, especialmente considerando a diversidade do mundo contemporâneo. Para a autora, diante disso, tanto os educadores quanto as instituições de ensino precisam inovar, criando abordagens pedagógicas que promovam a significação e a diversidade no ensino e aprendizagem.

A Grécia Antiga teve uma influência significativa nos primórdios da educação formal, especialmente em Atenas, onde a educação era voltada para os homens livres, preparando-os para o serviço militar e participação na vida política. Platão, em “A República”, criticou a exclusividade dessa educação e propôs um sistema ideal que oferecesse oportunidades educacionais a todos os indivíduos, independentemente de sua origem social.

Nos séculos XVIII e XIX, surgiram os modelos educacionais prussiano e francês, que, apesar de diferentes, compartilhavam a ênfase na disciplina, com práticas como uso de uniformes e organização rígida. Esse modelo buscava preparar os indivíduos para funções específicas na sociedade, como soldados ou trabalhadores. John Dewey mais tarde criticou essa rigidez, defendendo uma educação mais centrada no estudante e baseada na experiência (Souza, 2014).

Michel Foucault também analisou criticamente as instituições educacionais do século XIX, que muitas vezes eram vistas como formas de controle e disciplina. Essa visão histórica é essencial para repensar a Didática, buscando conectar a educação com uma perspectiva de transformação social e construção de uma nova sociedade (Garbin, 2022).

No Renascimento, houve uma renovada valorização da ciência, com destaque para a Biologia. Leonardo da Vinci, por exemplo, fez estudos detalhados da anatomia humana e animal, contribuindo para o avanço do conhecimento. No século XVII, Carl Linnaeus criou o sistema de nomenclatura binomial, que ainda é usado na classificação de organismos (Candau, 2016).

Saviani (2006) argumenta que o processo educativo, ao incorporar conhecimentos das Ciências Naturais, fortaleceu o papel da escola em promover a cientificidade. Assim, o ensino de Biologia evoluiu para incluir novas descobertas e tecnologias, tornando-se parte fundamental do currículo escolar no século XX.

2.6 A Educação Básica e o ensino da Botânica

Na Grécia Antiga, entre os séculos IV e III a.C., filósofos como Aristóteles e Teofrasto tiveram um papel crucial na formação dos fundamentos da zoologia e Botânica sistemáticas. Esses estudiosos se dedicaram ao estudo da natureza, classificando plantas de acordo com características como árvores, arbustos e ervas (Pedracini *et al*, 2007). No entanto, Chassot (2003) esclarece que Dioscórides destacou-se ainda mais, escrevendo no século I um tratado médico que incluía cerca de 600 espécies de plantas. Este trabalho foi uma referência essencial para estudos botânicos subsequentes.

O ensino da Botânica é muito antigo, com as primeiras descrições de plantas datando de civilizações como a egípcia, mesopotâmica e chinesa. Esses registros frequentemente abordavam o uso de plantas medicinais para tratamento de doenças. Chassot (2003) menciona que os chineses cultivavam uma grande variedade de plantas e suas descrições farmacêuticas detalhadas categorizavam os produtos dos três reinos como benéficos, ineficazes ou prejudiciais.

A Botânica sempre foi uma parte fundamental do conhecimento humano, pois a seleção de plantas comestíveis e úteis era crucial para a alimentação, vestuário e construção. Imaginem os desafios de identificar raízes seguras para consumo, tanto para humanos quanto para animais (Chassot, 2003).

Filósofos como Hipócrates, Galeno, Dioscórides e Plínio focaram na descrição e nomeação das plantas em suas respectivas regiões. Devido à ligação histórica entre Botânica e medicina, esses estudiosos enfatizavam as propriedades medicinais das plantas para o tratamento de doenças. No Renascimento, o interesse científico pelas plantas aumentou significativamente. Com a evolução do método científico e inovações como a lente de aumento e o microscópio, houve um aprofundamento na análise das estruturas e características das plantas (Hoffmann, 2018).

A Botânica, como estudo das plantas e uma subárea da Biologia, gerou teorias e influenciou diversas formas de pensamento. Especialmente a sistemática, que trata da identificação de vegetais, difundiu concepções de ciência, ensino e currículo (Soares; Silva, 2020).

No século XVIII, surgiram as primeiras instituições dedicadas à Botânica, como o Jardim Botânico de Paris, fundado em 1626, e o Jardim Botânico de Kew, em Londres, inaugurado em 1759. Esses espaços foram fundamentais para expandir o conhecimento e promover pesquisas na área. No século XIX, a Botânica se estabeleceu como uma disciplina acadêmica, com programas de ensino específicos. Durante esse período, houve um foco maior na taxonomia e classificação das plantas (Souza; Oliveira, 2022).

Segundo os autores Soares e Silva (2020), o ensino de Botânica no Brasil é relativamente recente, mas fundamenta-se em sólidos conhecimentos biológicos e botânicos. A Botânica é ensinada como parte da Biologia, abrangendo subdisciplinas como Fisiologia, Morfologia, Taxonomia, Sistemática, Citologia, Genômica, Biotecnologia, Biologia Molecular, Botânica Econômica, Etnobotânica, Ecologia e Paleobotânica, entre outras.

A trajetória do ensino de Botânica passou por diversas mudanças, evoluindo de um foco nas propriedades medicinais das plantas para uma abordagem mais ampla, que inclui aspectos da morfologia, fisiologia, ecologia e Biologia molecular das plantas. Essa evolução permite hoje explorar novas perspectivas no ensino e aprendizagem da Botânica (Souza; Oliveira, 2022).

O estudo das plantas geralmente começa na escola primária, onde as crianças aprendem conceitos básicos como a identificação de diferentes tipos de plantas e a importância delas para o meio ambiente. Nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio e em cursos universitários, o conhecimento em Botânica é aprofundado, especialmente em áreas como ciências biológicas, agronomia e engenharia florestal (Souza; Oliveira, 2022).

As noções básicas de Botânica podem ser introduzidas desde a Educação Infantil e pré-escolar, onde as crianças podem aprender sobre plantas como seres vivos que crescem,

florescem e produzem frutos. Atividades simples de jardinagem e observação de plantas no ambiente são formas eficazes de ensinar esses conceitos. No início do Ensino Fundamental, as crianças podem aprender os conceitos botânicos básicos, como identificar as partes de uma planta (raiz, caule, folhas, flores, frutos) e entender suas funções. Atividades práticas, como observar plantas e cultivar sementes, devem ser incluídas no cotidiano escolar.

A educação científica deve começar cedo, incentivando a curiosidade natural das crianças, que frequentemente fazem perguntas sobre o mundo ao seu redor. Carvalho-Neta *et al* (2022) argumenta que a escola muitas vezes não atende a essa curiosidade, oferecendo um ensino desatualizado que não desperta o interesse dos jovens.

À medida que os estudantes avançam para os anos finais Ensino Fundamental, o ensino de Botânica pode se tornar mais detalhado. Ursi e Salatino (2022) enfatizam a importância de criatividade e dedicação para transformar informações em conhecimento. Nesta fase, são explorados temas como fotossíntese, reprodução vegetal, classificação das plantas e suas interações com o ambiente. Essas lições são essenciais para que os estudantes compreendam a diversidade e os processos biológicos das plantas.

Aprender sobre Botânica permite que os estudantes entendam a importância das plantas para o meio ambiente e para a vida humana. Além disso, atividades práticas, como trabalho em laboratório, cultivo de hortas escolares e visitas a jardins botânicos, proporcionam uma aprendizagem mais rica e envolvente.

Nos anos finais do Ensino Fundamental, o estudo da Botânica abrange temas como a morfologia das plantas, incluindo a estrutura de raízes, caules e folhas, além dos diferentes tipos de tecidos vegetais. Também são estudados os processos de reprodução das plantas, como a polinização e a germinação. O objetivo é desenvolver habilidades de observação e análise dos processos biológicos vegetais.

O ensino de Botânica nos anos finais do Ensino Fundamental faz parte do currículo e visa proporcionar um entendimento completo sobre plantas, desde sua estrutura até seu funcionamento. Os livros didáticos geralmente focam em ecologia, fisiologia, morfologia, anatomia, sistemática e taxonomia. No entanto, a abordagem teórica predominante pode dificultar a conexão dos estudantes com o conteúdo, o que muitas vezes resulta em desinteresse. Berbel (2011) destaca que metodologias ativas podem despertar curiosidade e engajamento, valorizando as contribuições dos estudantes e promovendo um aprendizado mais participativo. A Botânica é uma disciplina importante dentro da Biologia, devendo estar presente no currículo escolar para ajudar os estudantes a desenvolver habilidades fundamentais para compreender o papel dos seres humanos na natureza. É crucial que o ensino de Botânica vá além da simples

memorização de nomes científicos, incentivando a compreensão científica e o desenvolvimento de habilidades de observação, investigação e análise crítica.

Ursi e Salatino (2022) defendem que as práticas pedagógicas em Botânica devem partir do cotidiano dos estudantes, utilizando a natureza como um ambiente educativo e promovendo uma abordagem interdisciplinar que relacione ciência, tecnologia e sociedade. Carvalho-Neta *et al* (2022) também ressalta a necessidade de métodos de ensino diferenciados para garantir que a teoria seja aplicada na prática. Isto posto pois, infelizmente, como apontam ambos autores, o ensino de Botânica ainda é predominantemente teórico e focado na memorização, negligenciando a importância de aulas práticas e exemplos concretos para o estudo da morfologia.

2.7 Extrativismo na Amazônia

A proposta de criação das Reservas Extrativistas (RESEX) na Amazônia surgiu em meados dos anos 80, como alternativa concreta de utilização sustentável da terra e dos recursos florestais (exceto dos madeiráveis), em face do modelo de desenvolvimento implantado na região, completamente distorcido da realidade social e ambiental amazônica (Cunha, 2001).

A categoria RESEX foi criada em 1990 pelo Governo Federal representando uma conquista socioambiental formada por movimentos sociais de populações extrativistas (seringueiros, pescadores e quebradeiras de coco-babaçu) e ambientalistas. De acordo com Allegretti (2008):

As comunidades que vivem em florestas e na condição de posseiros, tiveram que conquistar o direito de obter os reconhecimentos dos direitos de posse em modalidades apropriadas às características econômicas, ambientais e culturais que apresentam. Para isso, tiveram que definir e construir instrumentos jurídicos e políticas públicas necessárias para tornar estas conquistas universais (Allegretti, 2008, p. 40).

Segundo o mesmo autor:

Em 1985, ocorreu em Brasília o I Encontro Nacional dos Seringueiros, onde se discutiu: o modelo de reforma agrária, os direitos de posse, a destruição da floresta e as políticas direcionadas para saúde, educação, cultura e infraestrutura. Essa reforma contribuiu para a formulação de uma nova proposta inovadora de solução para a questão fundiária- uma reforma agrária baseada no modelo das reservas indígenas e nas unidades de conservação (Allegretti, 2008, p. 46).

Conforme o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), uma Reserva Extrativista (RESEX) deve ser gerida por um conselho deliberativo, presidida pelo órgão responsável por sua administração, e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizadores da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade (Brasil, 2023).

Silva Junior *et al* (2023) propõe como o conceito de reservas extrativistas: espaços onde os recursos são explorados de forma comunitária por populares organizados, reconhece o direito consuetudinário desses grupos sobre territórios, as formas de arranjo e representações simbólicas de tradição local secular. O autor menciona que o reconhecimento da inclusão dos saberes populares no desenvolvimento das políticas públicas promove ajustes que permitem a reprodução da cultura e dos ecossistemas naturais dos quais dependem esses grupos e conferindo-lhes autonomia e participação na tomada de decisões.

De acordo com Giron (2012) o termo política pública possui diversas conotações, estando relacionado à tomada de decisões ou seja, uma busca por soluções de determinados problemas que atingem a sociedade em geral, sendo ainda possível mediar relações de poder. Para Santilli (2005) o socioambientalismo nasceu baseado no pressuposto de que as políticas públicas ambientais só teriam eficácia social e sustentabilidade política se incluíssem as comunidades locais e promovessem uma repartição socialmente justa e equitativa de benefícios derivados da exploração dos recursos naturais.

Desta forma, o Poder Público deve assegurar o acesso de políticas públicas que desenvolvam mudanças na realidade das populações tradicionais. A criação e gestão de unidades de conservação (UC) percorre por complexidades, o que gera entendimentos divergentes sobre a delimitação de áreas exclusivas para o uso de determinadas populações (Silva Junior *et al*, 2023).

As áreas de RESEX pertencem à União, o que concede as populações o direito do seu uso, através do contrato de concessão, resultado do reconhecimento pelo governo do direito consuetudinário destes grupos (Silva Junior *et al*, 2023). Já o Instituto Chico Mendes de Conservação de Biodiversidade entende que as reservas extrativistas compõem uma região em que se encontram atividades socioculturais e econômicas entre as populações tradicionais (ICMBIO, 2017).

Segundo Santilli (2005) as políticas públicas ambientais incluem a participação das comunidades locais, sendo estas detentoras do conhecimento tradicional. Na abordagem socioambiental, a participação comunitária na gestão ambiental reflete na valorização e promoção da diversidade cultural e a consolidação da democracia no país.

As políticas visam ampliar e efetivar direitos de cidadania, também gestados nas lutas sociais e que passam a ser reconhecidos institucionalmente. Outras políticas objetivam promover o desenvolvimento, criando alternativas de geração de emprego e renda como forma compensatória dos ajustes criados por outras políticas de cunho mais estratégico (econômicas).

Houveram grandes iniciativas de atividades conservacionistas na década de 1930, época em que os primeiros parques foram estabelecidos e os primeiros códigos ambientais, apenas promulgados. Mas, nos últimos 25 anos, houve uma intensa preocupação com a problemática ambiental em todas regiões do país por vários grupos sociais, em razão da degradação ambiental existentes no Brasil, como as taxas de desmatamento da floresta tropical amazônica que ganharam destaque de início (Silva Junior *et al*, 2023).

Neste período, como entende Moura (2016), surgem as principais legislações voltadas para a administração dos recursos naturais: o Código de Águas ou Decreto nº 24.643/1934 (Brasil, 1934b); o Código Florestal ou Decreto nº 23.738/1934 (Brasil, 1934b), cuja a gestão pertencia inicialmente ao Ministério da Agricultura, sendo que o foco era a proteção dos solos para uso agrícola; Lei Proteção da Fauna ou Lei nº 5.197/1967 (Brasil, 1967).

A criação de áreas ambientalmente protegidas iniciou-se em 1937, com a criação do Parque Nacional do Itatiaia. Em 1967, foi criado o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), também vinculado ao Ministério da Agricultura (Moura, 2016).

Em meados do século XX já se discutia sobre desmatamento da floresta e junto a ela a fauna. Os Planos Nacionais de Desenvolvimento (PND) I e II, os quais na década de 1960, 1970 e 1980 se instalaram na Amazônia e construíram estradas, hidroelétricas, fomentaram a pecuária, a exploração mecanizada de madeira e a mineração. Essas atividades repercutiram em conflito fundiário, o trabalho escravo, o massacre, a criminalidade e a impunidade.

Nas décadas de 1990 e 2000, o governo brasileiro passou a financiar e a reconhecer as Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira para efeito de aplicação de políticas públicas e programas federais. Os programas visavam o investimento e o desenvolvimento de projetos e atividades voltados à conservação *in situ* da biodiversidade, à utilização sustentável de seus componentes e à repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado, assim como a valorização econômica da biodiversidade, entre outros.

No Brasil, a partir das diretrizes da Convenção da Diversidade Biológica (CDB), foi criado o Projeto Estratégia Nacional da Diversidade Biológica, com vistas a normatizar a Política Nacional da Biodiversidade (PNB) e a formulação do Programa Nacional de

Diversidade Biológica (PRONABIO), o qual possibilitou as ações propostas pelo PNB para o PRONABIO.

Os programas e projetos de políticas públicas ambientais implantados na Amazônia atuaram sobre as populações tradicionais e na sobrevivência destas pessoas. No Pan- Amazônia as populações tradicionais estão historicamente relacionadas com movimentos para a formação de reservas extrativistas e a regularização das mesmas (Simonian, 2018).

O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro ou Lei nº 7.661/88 (Brasil, 1988a) e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação ou Lei nº 9.985 (Brasil, 2000) são exemplos de políticas públicas brasileiras que estabelecem a necessidade da participação das comunidades locais nas tomadas de decisão, assim como a legitimação das práticas tradicionais de manejo dos recursos.

As políticas públicas do Ministério do Meio Ambiente incluem programas voltados para recuperação, conservação e sustentabilidade em diversas áreas ambientais. Para as UC, há o programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA), um dos princípios fundamentais do ARPA é a gestão descentralizada e participativa. Baseado neste princípio, desde a sua fase I o ARPA apoia comunidades locais usuárias e beneficiárias das UC, desenvolvendo e implementando estratégias de fortalecimento do uso sustentável dos recursos naturais por estas comunidades (Brasil, 2018).

Contudo, do ponto de vista econômico, Allegretti (2008) aponta que as políticas de desenvolvimento sobre o território não é suficiente para solucionar os problemas da viabilidade econômica do uso da floresta na Amazônia, para isso, é necessário a inserção de políticas de valorização dos recursos naturais que reconheçam as comunidades tradicionais como atores do desenvolvimento sustentável, à medida que estas contribuem para manter o estoque de capital natural de serviços ambientais para o planeta e a humanidade.

No desmonte sistemático das políticas ambientais promovido pelo último governo do Brasil, de Jair Messias Bolsonaro, a criação do Decreto nº 9.806 alterou a composição e funcionamento do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), sendo que o Conselho é o principal órgão consultivo do Ministério do Meio Ambiente para estabelecer critérios do licenciamento ambiental e conservação do meio ambiente. Essa e outras ações governamentais comprometeram a gestão participativa ambiental no Brasil, principalmente na paridade entre as representações da sociedade civil e do governo no CONAMA.

As RESEX se apresentam como UC importantes para a gestão territorial compartilhada e de proteção ambiental, em que os seus Conselhos Gestores e o Plano de manejo passam a ter fundamental atuação na sua gestão. Os entendimentos sobre políticas públicas têm sua

importância em virtude da necessidade de se estabelecer compreensões sobre o cenário ambiental, socioeconômico, político e cultural vivenciados pelas comunidades de dentro das UC, e principalmente as RESEX e suas áreas de entorno (Costa, 2014).

Simonian (2018) ressalta a importância das reservas extrativistas quanto à proteção aos direitos territoriais e aos recursos naturais dos seus habitantes de garantir que os recursos direcionados para implementação de projetos produtivos para sustentabilidade, bem como de outros que ainda seguem lutando pelo reconhecimento de suas áreas enquanto RESEX.

2.8 A Educação Básica em comunidades extrativistas da Amazônia

Para Freire a desumanização dos homens é resultado de uma ordem econômica social injusta e opressora, por isso preconizava uma educação libertadora, acessível e inclusiva. Essa educação consiste em fazer da opressão o objeto de pesquisa dos oprimidos, priorizando o pensamento crítico de sua realidade, eixo norteador da práxis educativa que visa à transformação e humanização dos indivíduos. Segundo ele:

A educação que se impõe aos que verdadeiramente se comprometem com a libertação não pode fundar-se numa compreensão dos homens como seres vazios a quem o mundo encha de conteúdos; não pode basear-se numa consciência especializada, mecanisticamente compartimentada, mas nos homens como corpos conscientes e na consciência como consciência intencionada ao mundo. São uma forma de intervenção no mundo (Freire, 1987, p. 38).

A práxis é um termo que teve suas raízes nos pensamentos de Aristóteles, possui origem grega que significa conduta ou ação. De acordo com Aristóteles, a práxis consiste em uma ação voluntária, racional e que intenciona um final bom, mas foi Karl Marx que se aprofundou em tal conceito.

Na filosofia Marxista a práxis passa por processos de construção e reconstrução, sendo a atividade que nasce da relação entre o homem e a natureza, uma atividade prática-crítica. A práxis na definição de Marx faz a mediação do homem e natureza, tendo em vista que a natureza caracteriza tudo aquilo que o homem se apropria bem como a sociedade em que habita e expressa precisamente o poder que o homem tem de transformar esse ambiente externo. E essa ação é inerente ao ser humano, subjetivo e consciente. Dessa forma, a práxis educativa:

[...] é uma forma de intervenção no mundo. Intervenção que além dos conhecimentos dos conteúdos bem ou mal ensinados e/ou aprendidos implica tanto o esforço de reprodução da ideologia dominante quanto o seu desmascaramento (Freire, 1991, p. 110).

A práxis educativa volta-se para as ideias de emancipação humana, por meio do pensamento crítico de forma deliberada, consciente e reflexiva. Desse modo é a tomada de consciência de sua realidade, através de uma ação, levando a refletir sobre seu lugar e posição no mundo e a realidade existente em que habita, e a práxis permite ao ser humano aspirar a transformação desse mundo e de si próprio.

Freire menciona que é necessária uma educação que leve o indivíduo a ser autônomo, adotando uma postura diferente diante dos problemas coexistente na sociedade, ressalta ainda que se faz necessário uma educação que possibilite que o homem dialogue e discuta de forma corajosa essa problemática (Freire, 2000).

É comum pensar que prática pedagógica e educativa possuem as mesmas definições, no entanto se diferem conceitualmente. As práticas pedagógicas são as sistematizações das dinâmicas e incluem os planejamentos dos processos de aprendizagem, elas se organizam intencionalmente para atender determinadas expectativas e demandas educacionais pela comunidade social, garantindo o ensino de conteúdos e atividades fundamentais para a formação do estudante de dada comunidade. Dessa forma a prática pedagógica é a organização intencional na construção de práticas, refletindo coletivamente e de forma continuada, visando a intencionalidade de sua proposta, dispondo a todos.

As práticas educativas são as concretizações do processo educacionais sistematizados pela prática pedagógica, ela compreende o sentido mais amplo de educar, considerando o conhecimento acumulado pela sociedade como processo formativo necessário, a prática educativa é fenômeno social e universal necessária à existência de todas as sociedades. Sendo assim, a prática educativa “compreende os processos formativos que ocorrem no meio social, nos quais estão envolvidos de modo necessário e inevitável pelo simples fato de existirem socialmente” (Libâneo, 2002, p. 17).

A prática educativa se concebe direta ou indiretamente e consiste na realização do ato educacional, a prática concebida de forma não intencional está ligada as influências do contexto social e do meio sobre os indivíduos. Em contraposição a prática educativa exercida de forma intencional refere-se nas intenções e objetivos conscientes de educar, como é o caso da educação escolar.

Até o século passado prevalecia a ideia de que o professor era detentor de todo o conhecimento e o educando era visto de forma passiva, como um mero receptor de saberes inquestionáveis. Freire fez cair por terra essa forma de se pensar, que até então era única. E concebeu a relação educador-estudante, ele afirma que,

Se o educador é o que sabe, se os educandos são os que nada sabem, cabe àquele dar, entregar, levar, transmitir o seu saber aos segundos. Saber que deixa de ser de experiência feita para ser de experiência narrada ou transmitida [...]. A educação que se impõe aos que verdadeiramente se comprometem com a libertação não pode fundar-se numa compreensão dos homens como seres vazios a quem o mundo encha de conteúdos; não pode basear-se numa consciência especializada, mecanisticamente compartimentada, mas nos homens como corpos conscientes e na consciência como consciência intencionada ao mundo. Não pode ser a do depósito de conteúdos, mas a da problematização dos homens em suas relações com o mundo (Freire, 1985, p. 79).

Essa metodologia definiu-se como a educação bancária que predominou e predomina o mundo até hoje. Por não terem voz ativa no processo de ensino aprendizagem os educandos não podiam e muito menos tinham espaços para debater suas realidades e analisá-las. Freire menciona que essa educação era uma farsa pois nela não podia se refletir, contestar, analisar menos ainda, sendo típica de uma educação por ele definida como bancária, onde “educa-se para arquivar o que se deposita” (Freire, 1981, p. 38).

Em crítica a educação bancária Paulo Freire ressalta que,

[...] os oprimidos, que introjetam a sombra dos opressores e seguem suas pautas, temem a liberdade, na medida em que esta, implicando na expulsão desta sombra, exigiria deles que preenchessem o vazio deixado pela expulsão com outro conteúdo - o de sua autonomia (Freire, 1996, p. 34).

O autor defende ainda que “o destino do homem (e da mulher) deve ser criar e transformar o mundo, sendo sujeito de sua educação e ação” (Freire, 1981, p. 38). E para que esse destino se concretize, é necessária uma prática pedagógica que dialogue com o educando desde sua formação e entendimento como ser humano em seu meio, levando ao exercício do diálogo e reflexão que só seria alcançada por meio da liberdade e pela educação libertadora, definida assim por ele. Uma forma de intervenção no mundo. Intervenção que além dos conhecimentos dos conteúdos bem ou mal ensinados e/ou aprendidos implica tanto o esforço de reprodução da ideologia dominante quanto o seu desmascaramento (Freire, 1991).

Para ele, esse tipo de educação bem diferente da bancária, destinada a uma minoria, é uma educação emancipadora, inclusiva e para o povo. Educação essa que possibilita os questionamentos, a autonomia, reflexão em relação aos processos de libertação interior, bem como uma visão crítica do mundo. E essa consciência crítica somente se constrói com um processo educativo de conscientização, esse processo ainda que subjetivo e individual, depende de outros seres para acontecer, menciona ainda que “ninguém liberta ninguém, nem ninguém se liberta sozinho. Os homens se libertam em comunhão” (Freire, 1970, p. 25).

O conhecimento é construído nas relações entre si o e o mundo, eles aprendem o que

vivenciam em seu meio. É nesse sentido que Freire não considera a escola como a única produtora de conhecimentos, o que não significa uma desvalorização da escola, mas apenas a desmistificação desta como única produtora e estimuladora de conhecimento e de produção cultural. Essa teoria Freireana, proposta há mais de 50 anos, atualmente é pauta de discussões e fundamenta a elaboração de políticas educacionais em vários países do mundo.

O descaso com a educação sempre foi notória e fica mais evidente se prestarmos atenção nesse descaso com a educação nas escolas localizadas em reservas extrativistas, porém há muitas lutas para que haja mudanças nesse contexto. Para Wanderley (2000 *apud* Schelbauer; Souza, 2020), há muito o que se fazer para que ocorra uma mudança na realidade das desenvolvidas nas escolas remotas, localizadas em reservas extrativistas. Há muito o que fazer para garantir que a educação contextualizada com as necessidades e características inerentes a esses espaços seja priorizada.

Segundo Veiga-Neto (*apud* Garbin, 2022, p. 109), “é na escola em que tudo pode acontecer, é o lugar que se encontra as diversidades” e o respeito as diversidades tem que ser algo comum no nosso contexto, algo natural e isso deve ser engajado desde sempre nas escolas. Para Arroyo (2007, p. 159), “a palavra adaptação recorrente nas políticas e nos ordenamentos legais reflete que o campo é lembrado como outro lugar, os povos da floresta como outros cidadãos e a escola e seus educadores são outros”.

Há ainda um longo caminho para a tão sonhada igualdade social, desde sempre há lutas para que haja igualdade social através de uma educação de qualidade para todos e isso é garantido por lei na Constituição Federal de 1988 em seu artigo 5º e pela LDB, porém como há uma grande diversidade em nosso país, a educação nas escolas remotas acaba que sendo negligenciada, então ao longo da história surgiram através de várias discussões os movimentos sociais, na luta para que realmente todos possam usufruir o que determina a lei.

Então, com o decorrer do tempo e com o surgimento desses movimentos sociais, leis, documentos, enfim, passa-se a ter um olhar diferenciado para o contexto da educação do campo, deixando claro da importância de que os estudantes necessitam de escolas e professores preparados para lidar com as especificidades de um estudante da reserva. Há também a necessidade do apoio familiar dos estudantes, mudando o contexto de que não irem à escola, para começarem a trabalhar no extrativismo desde muito cedo, investimentos de políticas públicas para a melhoria das escolas, material didático e transporte escolar.

Freire (2005) compreende que o dever dos homens é de transformar a realidade opressora, referindo-se a classe dos oprimidos e como a educação pode transformar a realidade existente desses indivíduos, baseados em suas contribuições para uma sociedade igualitária e

melhor, busca-se investigar estratégias da práxis com instrumento de autonomia, pois é sabido que as consequências dessa ação-reflexão-ação, em especial nas comunidades extrativistas, são grandiosas e positivas pois vai de encontro a emancipação humana. Tornando-os assim protagonistas do controle de sua história e existência.

A necessidade do acesso à educação aos povos extrativistas pouco favorece a classe minoritária, que rege o sistema atual, a práxis educativa traz a luz os direitos esquecidos e melhorias das condições de vida humana, que resistem a tanto tempo. Sendo donos dos recursos da terra, ao menos em teoria, mas encarcerados pelo desconhecimento, pois lhes faltam acesso e incentivo à educação, ação esta que é amparada por lei, sendo de suma importância, assegurado pelos direitos humanos para construção do homem em sociedade e em seu meio.

Por fim, sabe-se que os estudantes das reservas passam por vários desafios para poder ir à escola, entretanto há lutas para que esses mesmos estudantes continuem seus estudos evitando a evasão escolar, ainda falta muito para que haja uma educação de qualidade para “todos”, mas já foram dados alguns passos para que isso realmente aconteça, pois só através da educação podemos ter uma sociedade desenvolvida.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

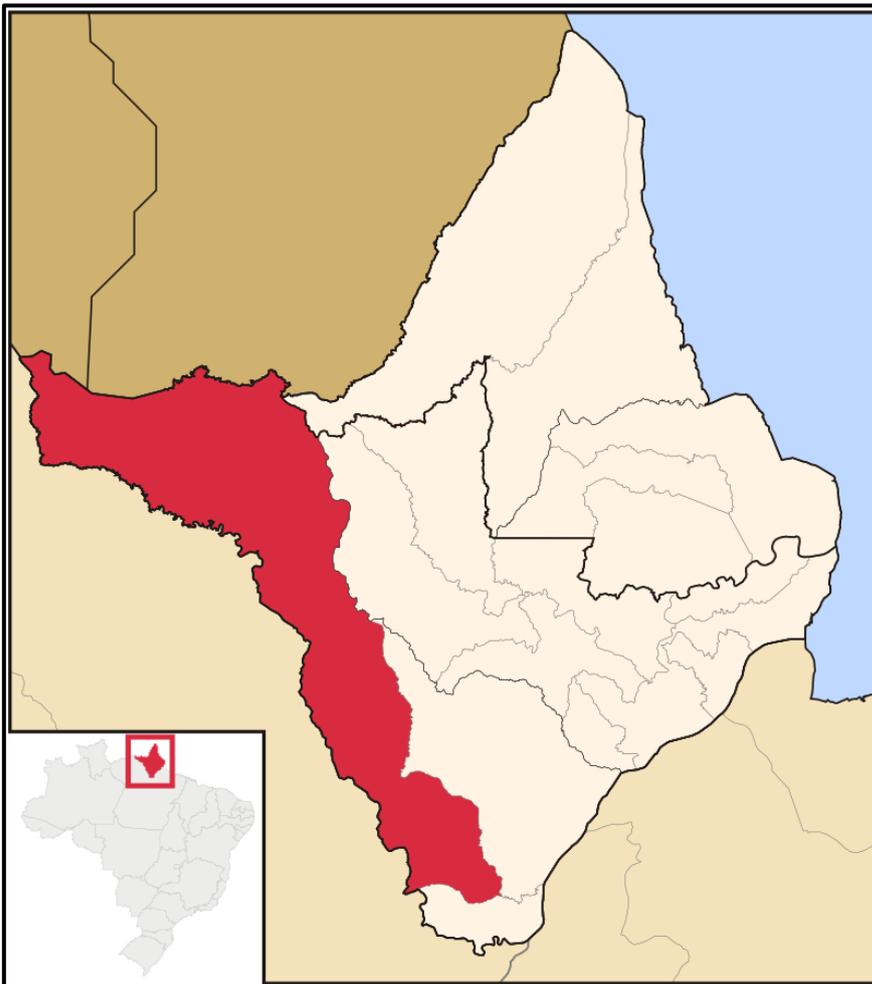
Nesta seção apresentamos o campo da pesquisa com a caracterização do Distrito de Água Branca do Cajari, da Reserva Extrativista Rio Cajari e das especificidades da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões. Também apresentamos os procedimentos metodológicos apresentando o delineamento da pesquisa e dos instrumentos de coleta de dados.

3.1 Área estudada

3.1.1 O Distrito de Água Branca do Cajari

Laranjal do Jari é um município localizado no extremo sul do Estado do Amapá, na região Norte do Brasil.

Imagem 1 - Localização do município de Laranjal do Jari



Situado às margens do rio Jari, Laranjal do Jari faz fronteira com o Estado do Pará e está próximo à Floresta Amazônica, uma das regiões mais biodiversas do planeta. Laranjal do Jari é terceiro município mais populoso do Estado, com 35 000 habitantes, conforme estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Estatística (IBGE), Laranjal do Jari é o maior município do Estado do Amapá em área, com território maior do que os Estados brasileiros de Sergipe e Alagoas. Também é maior do que países como Bélgica, Haiti e País de Gales, possuindo aproximadamente 30.782,998 km² de área total e área urbana de, aproximadamente, 9.633 km² (IBGE, 2021).

A cidade foi fundada na década de 1970, impulsionada pela expansão da fronteira agrícola e pela exploração de recursos naturais, especialmente o desenvolvimento de projetos de celulose. A cidade recebeu um grande influxo de migrantes que buscavam novas oportunidades econômicas na região. O historiador amapaense Rodrigues (2022) explica que:

O município de Laranjal do Jari foi desmembrado do município de Mazagão e hoje é o maior de todos os municípios do Estado do Amapá. Originou-se do “Beiradão”, ou propriamente por causa do projeto Jari, empreendido pela Companhia Jari Florestal e Agropecuária Ltda, do milionário norte-americano Daniel Ludwig, que sonhou construir um império autossustentável na região equatorial com atividades voltadas à exploração de celulose, pecuária e agricultura de arroz de várzea, além do reflorestamento da área (Rodrigues, 2022, s/p).

A população de Laranjal do Jari é diversificada, composta por migrantes de várias partes do Brasil, além de comunidades indígenas e ribeirinhas que habitam a região há séculos. A economia do município é baseada principalmente na exploração de recursos naturais, como a madeira e a mineração. A agricultura de subsistência e a pesca também são atividades importantes para a população local. Nos últimos anos, houve esforços para diversificar a economia, incluindo o desenvolvimento do turismo ecológico, aproveitando a riqueza natural local.

A cultura de Laranjal do Jari é rica e diversificada, influenciada pelas tradições dos migrantes que se estabeleceram na região, bem como pelas comunidades indígenas e ribeirinhas locais. Festas tradicionais, como o Carnaval e festivais de música, são eventos importantes no calendário cultural da cidade.

O Distrito de Água Branca do Cajari é uma comunidade localizada na zona rural de Laranjal do Jari, ficando localizado às margens da BR 156, a 60 km da sede municipal e 150

km da capital do Estado, Macapá. Esta região, situada na Amazônia brasileira, possui características únicas que influenciam diretamente a vida e o cotidiano de seus habitantes.

A população do Distrito de Água Branca do Cajari é predominantemente formada por comunidades ribeirinhas, que vivem ao longo do Rio Cajari. Os moradores, em sua maioria, descendem de povos indígenas e migrantes nordestinos que se estabeleceram na região. As famílias são numerosas, e a comunidade é caracterizada por fortes laços de cooperação e solidariedade. A vida comunitária é um elemento central, com festas tradicionais, celebrações religiosas e outras atividades sociais que reforçam o senso de pertencimento e identidade coletiva (Rangel, 2017).

A economia do Distrito de Água Branca do Cajari é baseada principalmente na agricultura de subsistência, pesca e extrativismo. Os moradores cultivam mandioca, milho, feijão, banana e outras culturas, utilizando métodos tradicionais que têm sido passados de geração em geração. A pesca é uma atividade fundamental, fornecendo uma importante fonte de proteína para as famílias locais e contribuindo para a economia através da venda de peixes no mercado regional (Rangel, 2017).

O extrativismo de produtos da floresta, como a castanha-do-pará, açaí e outros frutos amazônicos, também desempenha um papel significativo na economia local. Estes produtos são comercializados em feiras e mercados das cidades próximas, proporcionando uma fonte adicional de renda para os moradores.

Imagem 2 - Prática extrativista na reserva



Fonte: A pesquisadora (2024).

O clima do Distrito de Água Branca do Cajari é tropical úmido, característico da região amazônica. A temperatura média anual varia entre 25°C e 28°C, com pouca variação ao longo do ano. A estação chuvosa se estende de dezembro a maio, período em que as chuvas são intensas e frequentes, resultando em rios cheios e uma vegetação exuberante. A estação seca, de junho a novembro, é marcada por uma redução nas chuvas, embora a umidade relativa do ar permaneça alta (Brasil, 2020).

As condições climáticas têm um impacto direto nas atividades econômicas da comunidade. Durante a estação chuvosa, a agricultura pode ser desafiadora devido ao excesso de água e inundações, enquanto na estação seca, a pesca pode ser mais difícil devido à redução do volume dos rios. No entanto, os moradores adaptaram suas práticas tradicionais para lidar com essas variações sazonais, demonstrando uma resiliência impressionante.

O Distrito de Água Branca do Cajari enfrenta diversos desafios, como o acesso limitado a serviços básicos de saúde, educação e infraestrutura. A distância das áreas urbanas e as dificuldades de transporte tornam o acesso a recursos e serviços públicos um desafio constante para os moradores. Além disso, a pressão sobre os recursos naturais e a necessidade de práticas sustentáveis de manejo são questões cruciais para a preservação do meio ambiente e a sobrevivência das futuras gerações (Brasil, 2020).

No entanto, a localidade também possui inúmeras potencialidades. A rica biodiversidade da região amazônica oferece oportunidades para o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis, como o ecoturismo e a agroecologia. A valorização dos conhecimentos tradicionais e a integração de tecnologias apropriadas podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos moradores e a conservação dos recursos naturais (Rodrigues, 2022).

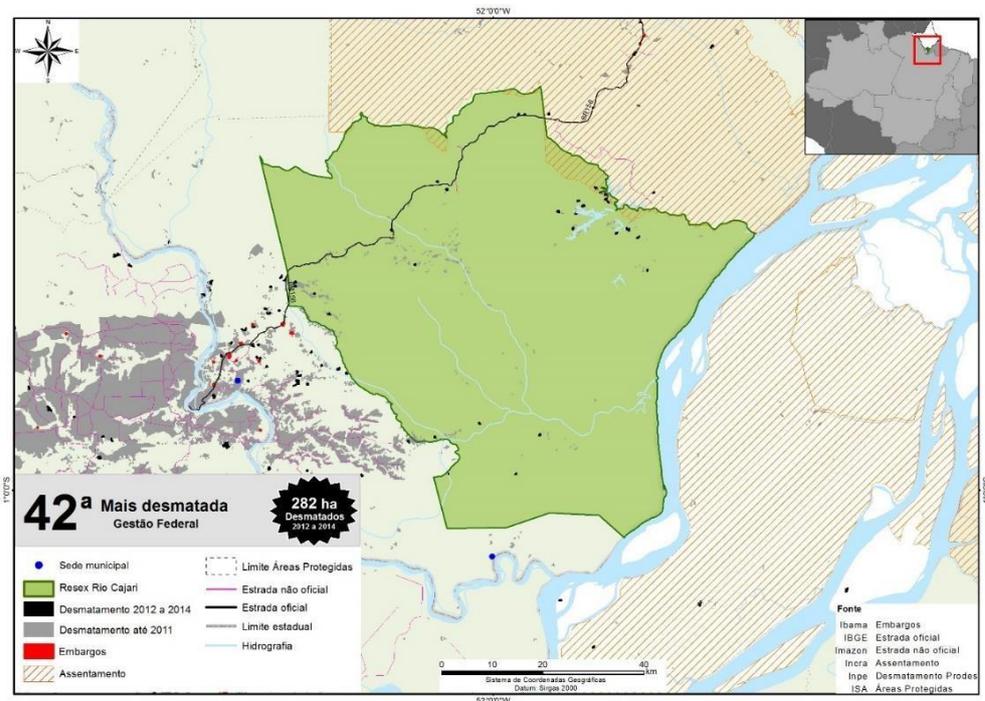
O Distrito de Água Branca do Cajari é uma localidade com ricos patrimônios natural e história cultural, cujas características únicas influenciam todos os aspectos da vida comunitária. A população, economia e clima desta região amazônica estão interligados de maneira complexa, refletindo tanto os desafios quanto as potencialidades do viver na Amazônia (Rodrigues, 2022). Ao fim dessa caracterização do Distrito de Água Branca do Cajari acreditamos que compreender melhor das dinâmicas locais, podemos valorizar e apoiar as iniciativas que buscam promover o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida para todos os seus habitantes. Bem como, podemos traçar um processo de ensino e aprendizagem que aborde as especificidades locais, seja mais significativo para os estudantes e impacte positivamente a sociedade no entorno escolar.

3.1.2 A Reserva Extrativista Rio Cajari

Produto da luta histórica dos seringueiros da Amazônia Ocidental – especificamente dos seringueiros do Acre –, a Reserva Extrativista (RESEX) surge, em âmbito institucional, entre fins dos anos 80 e início dos anos 90, como a única modalidade de conservação da legislação ambiental brasileira que prevê, simultaneamente, o uso sustentável dos recursos naturais e a regularização fundiária dos espaços das populações tradicionais.

A RESEX Rio Cajari, localizada na região que engloba os municípios de Laranjal do Jari, Mazagão e Vitória do Jari, no Estado do Amapá, é uma área protegida que desempenha um papel fundamental na conservação ambiental e no sustento das comunidades ribeirinhas que ali vivem. No ano de 2020, o “Projeto de Recuperação de áreas degradadas da UC RESEX Rio Cajari, com implantação de Sistema Agroflorestal, Proteção e Recuperação de Nascentes e execução da Educação Ambiental, Gestão Territorial e iniciativas para geração de renda local”, elaborado pelo Ministério do Desenvolvimento Regional, contabilizou que viviam dentro da área delimitada da RESEX Rio Cajari 4.164 pessoas (Brasil, 2020).

Imagem 3 - Reserva Extrativista Rio Cajari.



Fonte: Instituto Socioambiental (ISA, 2015) Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/arp/627>

Segundo o Instituto Socioambiental (ISA) de Unidades de Conservação do Brasil:

A Reserva Extrativista do Rio Cajari, localiza-se na parte sul do Estado do Amapá, região ocupada a partir do ciclo da borracha, em meados do século passado. Essas terras foram apropriadas inicialmente pelo seringueiro José Júlio de Andrade, que durante seus mandatos de Deputado Federal e Senador, conseguiu registrar, através de manobras cartoriais, área superior a 3.000.000 ha, incluindo terras dos Estados do Pará e Amapá. Nesse período, foram atraídos para a região um número significativo de nordestinos e caboclos, que desenvolviam apenas atividades extrativistas, como a coleta de borracha, balata, maçanduba, castanha do Brasil, couros de animais selvagens, óleos medicinais, etc. (ISA, 2015, s/p).

Criada para promover o uso sustentável dos recursos naturais e proteger a biodiversidade amazônica, a reserva é um exemplo de como a preservação ambiental pode ser harmonizada com as práticas tradicionais e os modos de vida das populações locais. “A área da RESEX Rio Cajari é bastante heterogênea e apresenta fitofisionomias representativas do Estado do Amapá. Esta unidade de conservação abrange três grandes domínios florísticos: floresta de terra-firme, cerrado e várzea” (Brasil, 2020, p. 31).

Imagem 4 - Placa da Reserva Extrativista Rio Cajari



Fonte: A pesquisadora (2024).

A RESEX Rio Cajari foi oficialmente criada em 1990, como parte de um movimento maior no Brasil para proteger áreas de floresta tropical e garantir os direitos das comunidades tradicionais. O conceito de reserva extrativista surgiu a partir das lutas dos seringueiros na

Amazônia, liderados por figuras como Chico Mendes, que buscavam proteger suas terras e modos de vida contra a expansão do desmatamento e da agricultura intensiva.

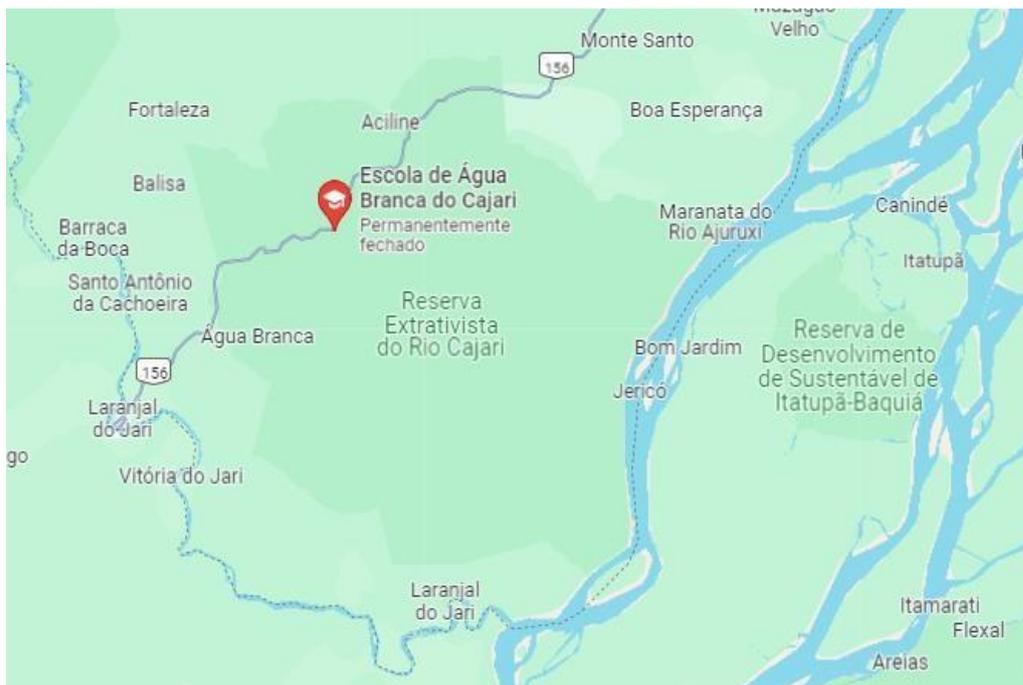
A RESEX Rio Cajari é gerida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), através de um conselho deliberativo desde 2006. Desde sua criação, a RESEX Rio Cajari tem sido gerida em parceria com as comunidades locais, que desempenham um papel ativo na administração e conservação da área. A gestão participativa é um dos pilares da reserva, assegurando que as práticas de uso dos recursos naturais sejam sustentáveis e que as decisões sejam tomadas de forma coletiva.

A RESEX Rio Cajari está situada no sul do Estado do Amapá, na região amazônica do Brasil.

A RESEX é drenada pelas bacias dos rios Cajari e Ajuruxi, do igarapé Tambaqui e outros pequenos cursos d'água. Todas as suas águas se dirigem ao canal do norte do rio Amazonas. O rio Cajari, em alto e médio curso, apresenta solos com características de drenagem incipiente e a planície aluvial favorece o acúmulo de água e a formação de terraços alagados, chamados “várzeas” pelos moradores da região. No baixo curso, o rio Cajari e outros corpos d'água confundem-se com as áreas de depósito aluvionário do canal do norte, formando meandros, diques, furos, paranás e lagoas (ISA, 2015, s/p).

Para proporcionar uma visão mais clara da localização da reserva e da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões, segue uma imagem do Google Maps:

Imagem 5 - Localização da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões



Fonte: Google Maps (2024)

“A flora local está bem preservada, apresentando elevada riqueza de espécies que se encontra bem distribuída” (Brasil, 2020, p. 32). A área abrange uma vasta extensão de floresta tropical, rios e áreas de várzea, caracterizando-se por uma rica biodiversidade.

Na Floresta Ombrófila Densa, a formação vegetal mais representativa na RESEX, destacam-se densas populações de castanheiras (*Bertholletia excelsa*) e açaiçais (*Euterpe oleracea*). A RESEX localiza-se na região do Escudo das Guianas, que é uma Centro de Endemismo. Há informações para avifauna e herpetofauna endêmicas. [...] Há também uma espécie de anfíbio (*Pristimantis chiastonotus*), que é endêmica do Amapá (ISA, 2015, s/p).

A RESEX Rio Cajari possui uma enorme importância ecológica devido à sua biodiversidade. A floresta amazônica é um dos ecossistemas mais ricos do mundo, abrigando uma vasta gama de espécies de plantas, animais e micro-organismos. A preservação dessa área contribui significativamente para a mitigação das mudanças climáticas, uma vez que as florestas tropicais atuam como importantes sumidouros de carbono.

Imagem 6 - Cascata na Reserva Extrativista Rio Cajari



Fonte: Instituto Socioambiental (ISA, 2015) Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/arp/627>

Economicamente, a reserva é essencial para as comunidades ribeirinhas que dependem dos recursos naturais para seu sustento. Pois, na RESEX Rio Cajari “várias espécies registradas apresentam interesse medicinal e/ou econômico, sendo amplamente utilizadas pela população local” (Brasil, 2020, p. 33). Entre estas, “o açai e a castanheira são as espécies com maior

importância socioeconômica na região, principalmente para a população residente na RESEX” (Brasil, 2020, p. 40).

A extração sustentável de produtos como a castanha-do-pará, açaí, e borracha, além da pesca e da agricultura de subsistência, são atividades que garantem a sobrevivência econômica dos moradores, ao mesmo tempo em que preservam o meio ambiente (Rangel, 2017). Segundo o ICMBIO (2021, s/p), “na RESEX Rio Cajari, a população tradicional faz a exploração sustentável do açaí e da castanha-do-brasil. Além dessas atividades, há projeto que prevê o manejo de fauna silvestre, especificamente da queixada (porco-do-mato), ainda sob análise quanto à viabilidade”.

Os comunitários estão organizados por meio da Associação dos Trabalhadores do Alto Cajari – (ASTEX-CA)” e seus produtos são comercializados através da Cooperativa Mista dos Produtores Agroextrativistas do Cajari (COOPERALCA). Entre esses produtos estão, por exemplo, os biscoitos de castanha. Uma produção local de mulheres cooperativadas, feita a partir de castanha-do-brasil coletadas por elas mesmas na própria reserva.

Imagem 7 - Homem extraíndo látex na Reserva Extrativista Rio Cajari



Fonte: Pesquisa de Kátia Rangel (2017) Disponível em:

Os tipos de recursos extraídos são produtos não madeireiros e produtos madeireiros. Os produtos não madeireiros são:

Produtos não madeireiros - Produtos extrativistas: castanha-do-brasil e açaí (palmito e fruto). Pesca - Utilizada para subsistência direta, e também para “escambo” com produtos industrializados, trazidos por “regatões” (barcos de comércio ambulante). Fauna - Utilizada para alimentação, sendo caçados principalmente aves das ordens Galliformes e Tinamiformes e mamíferos (principalmente catetos, pacas, cutias e macacos). Há também caça irregular, exercida por não-extrativistas, e também denúncias de extrativistas que facilitam a atividade de caçadores ilegais, vindos principalmente das cidades de Macapá, Santana e Laranjal do Jari (ISA, 2015, s/p).

Já os produtos madeireiros são:

Produtos madeireiros - De acordo com o Plano de Utilização da RESEX Cajari, o uso madeireiro se restringiria ao uso comunitário, para utilização na construção de moradias dos extrativistas, bem como benfeitorias comunitárias (ex: centros comunitários e igrejas) (ISA, 2015, s/p).

A comunidade Distrito de Água Branca do Cajari está localizada dentro da reserva, servindo como um núcleo central para as atividades extrativistas e comunitárias. Segundo a pesquisadora Kátia Rangel (2017),

[...] o modo de vida agroextrativista da sociedade tradicional da RESEX Rio Cajari se constituiu com base na produção do território tradicional, cuja ocupação remete aos camponeses migrantes que foram escravizados na porção sul do Amapá a partir das primeiras décadas do século XIX, com base em relações de trabalho baseadas no aviamento (Rangel, 2017, p. 6).

A RESEX Rio Cajari é um exemplo de como a conservação ambiental e o desenvolvimento comunitário podem andar de mãos dadas. Através da gestão participativa e do uso sustentável dos recursos naturais, a reserva protege a rica biodiversidade da Amazônia enquanto garante o sustento das comunidades ribeirinhas. A Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões, inserida nesse contexto, desempenha um papel crucial na formação das novas gerações, preparando-as para enfrentar os desafios futuros com conhecimento e respeito pelo meio ambiente.

3.1.3 A Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões

A Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões é um elemento central na vida da comunidade e desempenha um papel vital na educação das crianças e jovens da região. Localizada dentro da RESEX Rio Cajari, a escola funciona sob CNPJ nº 01.133.747/0001-99 e sob código do INEP nº 16004930, no Distrito de Água Branca do Cajari, s/n KM 59, BR 156,

CEP 68920-000, Laranjal do Jari, Amapá, Brasil.

Por estar localizada dentro da reserva, a escola enfrenta desafios únicos, mas também possui a oportunidade de integrar o aprendizado acadêmico com a realidade ambiental e cultural da região. A escola também serve como um centro de atividades comunitárias, onde são realizadas reuniões, oficinas e eventos que fortalecem o laço entre a educação e a conservação ambiental.

Imagem 8 - Fachada da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões



Fonte: A pesquisadora (2024).

A Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões foi fundada em 1990, com o objetivo de atender às necessidades educacionais da população local. Desde sua criação, a escola tem se dedicado a oferecer uma educação de qualidade, adaptada às especificidades e desafios da vida na Amazônia.

A infraestrutura da escola inclui salas de aula adequadas para o Ensino Fundamental e Ensino Médio, uma biblioteca, uma cozinha para a preparação de merenda escolar, e áreas para atividades recreativas. O acesso à tecnologia é limitado, mas há esforços contínuos para melhorar esse aspecto, incluindo a busca por parcerias para a implementação de laboratórios de informática.

O corpo docente da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões é composto por doze professores dedicados, muitos dos quais são da própria comunidade ou de regiões

próximas. Essa proximidade cultural e geográfica entre os professores e os estudantes contribui para um ambiente de aprendizagem mais acolhedor e relevante.

A escola atende aproximadamente 140 estudantes distribuídos entre as séries finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. As turmas são formadas de acordo com as faixas etárias, garantindo que cada grupo de estudantes receba a atenção e o suporte necessários para seu desenvolvimento acadêmico e pessoal.

Imagem 9 - Pátio escolar



Fonte: A pesquisadora (2024)

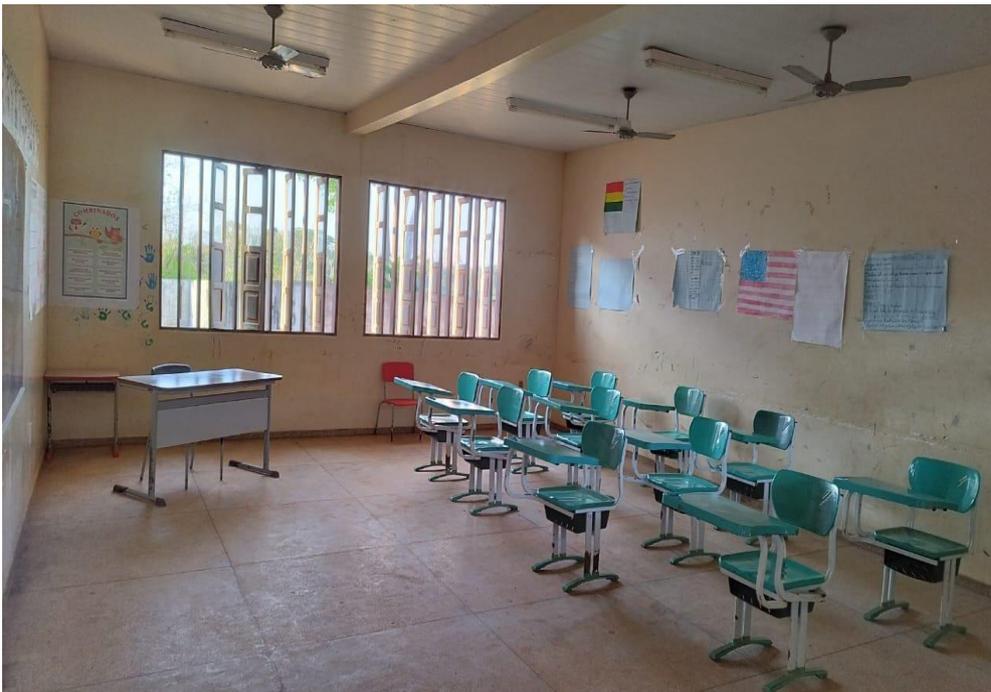
Como consta em seu Projeto Político Pedagógico (PPP), a metodologia de ensino adotada na Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões é fortemente influenciada pelos princípios de Paulo Freire, que defendem uma educação contextualizada e dialógica. Os professores procuram integrar os conteúdos curriculares com a realidade vivida pelos estudantes, utilizando exemplos práticos e locais para tornar o aprendizado mais significativo. Além do currículo padrão, a escola desenvolve diversos projetos educacionais que envolvem a comunidade e os recursos naturais da região. Projetos de agroecologia, manejo sustentável de recursos, e educação ambiental são comuns, proporcionando aos estudantes uma compreensão prática e profunda das questões ecológicas e sociais que afetam sua comunidade.

O PPP da instituição prevê que os métodos de ensino devem ser adaptados para refletir as práticas e conhecimentos tradicionais, promovendo uma educação contextualizada que

respeita e valoriza o modo de vida na comunidade extrativista.

Apesar dos esforços contínuos, a Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões enfrenta desafios significativos, como a escassez de recursos materiais e financeiros, a dificuldade de acesso a tecnologias modernas, e a necessidade de formação continuada para os professores. No entanto, a resiliência e o compromisso da comunidade escolar têm sido fundamentais para superar essas dificuldades.

Imagem 10 - Sala de aula do Ensino Fundamental



Fonte: A pesquisadora (2024)

As perspectivas futuras incluem a busca por parcerias com instituições de ensino superior, organizações não governamentais e órgãos governamentais para fortalecer a infraestrutura e os programas educacionais. A valorização dos conhecimentos tradicionais e a integração de novas tecnologias são vistas como caminhos para aprimorar a qualidade da educação oferecida e preparar melhor os estudantes para os desafios do século XXI.

A Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões é mais do que um espaço de ensino; é um centro de integração comunitária e desenvolvimento sustentável. A escola desempenha um papel crucial na formação das novas gerações, promovendo uma educação que respeita e valoriza o ambiente natural e cultural da região. Através do empenho dos professores, estudantes e comunidade, a escola se estabelece como um pilar de esperança e transformação para o Distrito de Água Branca do Cajari e suas futuras gerações.

3.2 Delineamento da Pesquisa

De acordo com Cervo e Bervian (2002), a pesquisa:

[...] é a atividade voltada para a solução de problemas teóricos ou práticos com o emprego de processos científicos. A pesquisa parte, pois de uma dúvida ou problema e com o uso do método científico, busca uma resposta ou solução (Cervo e Bervian, 2002, p. 63).

A classificação desta pesquisa quanto aos seus objetivos é de caráter exploratório-explicativa. Segundo Selltiz *et al* (1965 *apud* Oliveira, 2011), “enquadra-se na categoria dos estudos exploratórios todos aqueles que buscam descobrir ideias e intuições, na tentativa de adquirir maior familiaridade com o fenômeno pesquisado” (Selltiz *et al*, 1965 *apud* Oliveira, 2011 p. 22).

Já o caráter explicativo, segundo Gil (1999),

[...] se deve ao fato de a pesquisa explicativa ter como objetivo básico a identificação dos fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência de um fenômeno. É o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, pois tenta explicar a razão e as relações de causa e efeito dos fenômenos (Gil, 1999, p. 18).

Nesse sentido, a presente pesquisa teve como principal objetivo o aprimoramento do ensino e da aprendizagem de Botânica nos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, em escola situada em uma comunidade extrativista da Amazônia, por meio da adaptação e contextualização do conteúdo com a realidade e os conhecimentos locais.

Quanto a natureza da pesquisa, a mesma classifica-se como qualitativa, segundo Gil (2008):

[...] a abordagem de cunho qualitativo trabalha os dados buscando seu significado, tendo como base a percepção do fenômeno dentro do seu contexto. O uso da descrição qualitativa procura captar não só a aparência do fenômeno como também suas essências, procurando explicar sua origem, relações e mudanças, e tentando intuir as consequências (Gil, 2008 *apud* Oliveira, 2011, p. 6).

Assim, por buscar a compreensão acerca da influência de metodologias que aproximem os conteúdos de Botânica do cotidiano local na melhoria dos resultados no ensino aprendizagem da comunidade.

Quanto a escolha do objeto de estudo esta pesquisa pode ser classificada como um estudo de caso único por ter como objeto de estudo os processos de ensino da Botânica nos anos

finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio de uma escola pública localizada em uma reserva extrativista amazônica. Sobre o estudo de caso único Roesch (1999 *apud* Oliveira, 2011, p. 55) afirma que o seu ponto forte “[...] reside em sua capacidade de explorar processos sociais à medida que eles se desenrolam nas organizações, permitindo uma análise processual, contextual e longitudinal das várias ações e significados que se manifestam e são construídas dentro delas”.

Em relação a classificação desta pesquisa segundo à técnica de coleta de dados esta se dá como uma pesquisa bibliográfica. Uma vez que, a metodologia utilizada para a elaboração do referencial teórico deste estudo se constituiu a partir de um levantamento de leituras sobre o tema, tendo como contraponto as peculiaridades do ensino em escolas do campo. Segundo Oliveira (2011):

[...] a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído, principalmente, de livros e artigos científicos e é importante para o levantamento de informações básicas sobre os aspectos direta e indiretamente ligados à nossa temática. A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de fornecer ao investigador um instrumental analítico para qualquer outro tipo de pesquisa (Oliveira, 2011, p. 3).

Como referencial teórico esta pesquisa faz interlocuções com estudos e pesquisas realizadas na área por autores de grande relevância para o tema. A escolha desses autores se faz pela relevância de seus estudos feitos na área de Educação.

Para produção desse estudo foram desenvolvidos os seguintes procedimentos:

- Etapa I: Delimitação do tema. A inquietação que levou a realização da pesquisa partiu dos estudos e debates feitos ao longo do curso de Ciências Biológicas, onde se abordou a importância da prática educativa contextualizada com a realidade de vida do estudante e características da comunidade local. Assim, surgiu a vontade de compreender como as metodologias baseadas no saber local influenciam no ensino de Botânica em uma escola localizada na RESEX Rio Cajari.
- Etapa II: Pesquisa bibliográfica. Fez-se o levantamento bibliográfico nos repositórios acadêmicos Scielo, CAPES e Google Livros, utilizando documentos que tivessem relação com o tema da pesquisa e promovessem o embasamento teórico para a escrita deste estudo.
- Etapa III: Estudo de caso. Nesta etapa da pesquisa realizou-se visitas à Escola Municipal Maria Mendes Simões para observação e coleta de informação sobre o currículo escolar para o ensino da Biologia e as metodologias desenvolvidas no ensino da Botânica nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.
- Etapa IV: Discussão e proposição de contextualizações dos conteúdos. A partir das informações coletadas na pesquisa bibliográfica e pesquisa documental procedeu-se a discussão dos resultados encontrados criando um debate em paralelo com estudos e pesquisa de autores

de relevância para a compreensão dos dados. Também foram analisados a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Referencial Curricular Amapaense (RCA) em confronto ao currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões para o ensino da Biologia.

- Etapa V: Escrita do estudo. A partir da leitura e análise do material bibliográfico selecionado durante a etapa da pesquisa bibliográfica desenrolou-se a escrita do referencial teórico desse estudo. Bem como, embasou-se a discussão dos resultados da pesquisa de campo. Os processos de realização da pesquisa exigiram o uso de um cronograma como meio de estruturação das atividades, pois os métodos escolhidos para a realização precisavam de uma organização temporal que pudesse garantir o seu bom andamento.

3.3 Instrumentos de coleta de dados

Os instrumentos de coleta de dados para a construção do referencial teórico são materiais bibliográficos de autores que versam sobre o tema proposto na pesquisa. A busca por esses materiais foi feita através de um levantamento bibliográfico nos repositórios acadêmicos Scielo, CAPES e Google Livros.

O universo pesquisado nesses repositórios foram pesquisas acadêmicas, artigos e livros, e a finalidade dos instrumentos foi ampliar a compreensão acerca da influência de metodologias que aproximem os conteúdos de Botânica do cotidiano local na melhoria dos resultados no ensino aprendizagem da comunidade. Além de subsidiar uma resposta aos objetivos e pergunta da pesquisa. Os critérios aplicados para a seleção dessas obras foram a relação com o tema proposto na pesquisa e a data de publicação inferior a dez anos.

A forma de coleta de dados na pesquisa de campo foi a análise do currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões para o ensino da Biologia nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Currículo este que nos foi disponibilizado de maneira física e digital em formato PDF.

Os processos de realização da pesquisa exigiram o uso de um cronograma como meio de estruturação das atividades, pois os métodos escolhidos para a realização precisavam de uma organização temporal que pudesse garantir o seu bom andamento. Assim, os processos da pesquisa tiveram início em maio de 2024 com a delimitação do tema e a pesquisa bibliográfica., sendo finalizados em dezembro de 2024 com a entrega do arquivo final à coordenação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo geral da pesquisa é o aprimoramento do ensino e da aprendizagem de Botânica nos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, em escola situada em uma comunidade extrativista da Amazônia, por meio da adaptação e contextualização do conteúdo com a realidade e os conhecimentos locais. Na intenção de responder a este objetivo, os tópicos de discussão dessa seção pavimentam o caminho para responder aos objetivos específicos que trazem à luz uma resposta para o objetivo geral. Assim, tópico a seguir busca alcançar o objetivo específico de analisar as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Referencial Curricular Amapaense (RCA) para o ensino da Botânica.

4.1 A abordagem da Botânica na BNCC e RCA

Para que possamos entender as mudanças atuais do sistema educacional no país, é relevante que se resgate as legislações que garantem o direito a educação, a partir da Constituição Federal de 1988, por meio dos seus artigos 205 a 214, que por sua vez desencadeou a criação da Lei 9.394/96, LDB, que regulamenta a política de educação no Brasil e estabelece diretrizes e bases na educação nacional. A partir dessas legislações supracitadas, a política educacional do país, é embasada e referenciada, para que a educação nacional atinja a o objetivo do pleno desenvolvimento do educando.

Em 2017, por meio de resolução, instituiu-se a BNCC, apresentando normas que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. A BNCC é um documento normativo, definido pelo Ministério da Educação (MEC), com objetivo de estruturar a educação no país para um ensino comum a todos os Estados. Portanto, a BNCC norteará a construção dos currículos, na elaboração e revisão das propostas pedagógicas para as escolas estaduais e municipais que ofertam Educação Básica no país, além disso, orienta as políticas para formação de professores, os materiais didáticos e avaliações.

O debate acerca das necessidades de mudanças educacionais antecede o surgimento da base, pois a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), trouxe um discurso acerca da implementação de um sistema de ensino que deve ser fundamentado por quatro pilar, que definem os aprendizados considerados essenciais para que os estudantes se desenvolvam cognitivamente e socialmente, são eles: aprender a conhecer; aprender a fazer; aprender a ser e aprender a conviver. Dentre essas mudanças, cita-se a

valorização, não só da parte cognitiva dos estudantes, mas também o saber fazer (prática), entender-se, ser autônomo e ter respeito aos interesses da coletividade.

O chamado documento norteador visa promover uma formação cidadã para os estudantes, ou seja, desenvolver o intelectual, o social, o físico, o emocional e cultural, compreendidos como fundamentais para uma total construção do saber. Contudo, as mudanças que estão ocorrendo nos currículos, por meio da BNCC, desencadearam discussões acerca das competências socioemocionais, como sendo relevantes para contribuir na formação integral dos estudantes com base no desenvolvimento dos quatro pilares da educação.

No contexto escolar brasileiro, a proposta da BNCC para a Educação Básica do século XXI, contempla os conhecimentos primordiais, e também as competências e habilidades almeçadas em cada etapa de ensino, norteando um currículo que visa formar cidadãos, com argumentação, que saiba trabalhar em equipe, resolver problemas, mediar conflitos, ter empatia e o respeito com o outro.

É por meio das dez competências gerais da BNCC, que as competências e habilidades são consolidadas, pois elas são consideradas diretrizes que visam o desenvolvimento pleno dos estudantes. Na BNCC, competência é definida como “a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (Brasil, 2017, p. 8). Por tanto, a definição das competências gerais da Educação Básica, contribuem para a transformação de uma sociedade mais humana, socialmente justa.

Por fim, em 2018, iniciou-se a implementação da BNCC, com previsão de finalização em todos os Estados, para o ano de 2024, passando por etapas, como: (re)elaboração dos currículos, revisão de materiais didáticos e formação de professores.

A Biologia na BNCC está inserida na área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Biologia, Física e Química). A BNCC entende que, no ensino da Ciências Naturais, “a contextualização dos conhecimentos da área supera a simples exemplificação de conceitos com fatos ou situações cotidianas. Sendo assim, a aprendizagem deve valorizar a aplicação dos conhecimentos na vida individual, nos projetos de vida, no mundo do trabalho, favorecendo o protagonismo dos estudantes no enfrentamento de questões do cotidiano” (Brasil, 2017, p. 549).

A Botânica, na BNCC, é abordada no componente de Ciências da Natureza, tanto nos anos finais do Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio. A BNCC valoriza o estudo das plantas como essencial para compreender a biodiversidade, os ciclos biogeoquímicos e a interdependência entre os seres vivos, além de destacar sua importância ecológica, econômica

e cultural.

No Ensino Médio, a BNCC expande a abordagem da Botânica, promovendo uma análise mais aprofundada sobre os ciclos ecológicos, a interação entre plantas e outros organismos e a importância dos vegetais na mitigação das mudanças climáticas. A Competência Específica 1, para o ensino de Ciências da Natureza no Ensino Médio, destaca os atos de analisar e interpretar fenômenos naturais, processos biológicos, químicos e físicos, reconhecendo as relações que os conectam com aspectos sociais, ambientais, tecnológicos e culturais (Brasil, 2017). Dentro dessa competência, o estudo da Botânica ganha relevância para compreender questões como o papel das plantas na manutenção da biodiversidade, seu uso sustentável e os impactos das atividades humanas no equilíbrio ecológico.

A BNCC, ao tratar da Botânica, reforça a necessidade de contextualizar o ensino, trazendo exemplos práticos e relacionados às realidades dos estudantes. Segundo Leite e Meirelles (2023), isso é fundamental para promover um aprendizado significativo e para desenvolver uma visão consciente e crítica sobre a relação entre os seres humanos e o meio ambiente. Os autores asseveram que “o processo de ensino e aprendizagem de Botânica se dá majoritariamente através da utilização de livros didáticos e aulas teóricas, por vezes descontextualizadas do cotidiano dos estudantes da educação básica” (Leite; Meirelles, 2023, p. 2).

Neste sentido, “o documento curricular vigente denominado Base Nacional Comum Curricular (BNCC) configura-se como um parâmetro para a elaboração do planejamento curricular em todas as etapas e modalidades de ensino”, e prevê a contextualização do ensino e aprendizagem com a realidade de vida dos estudantes (Leite; Meirelles, 2023, p. 4). Devendo este documento, portanto, embasar a prática pedagógica que busca significar os saberes construídos em sala de aula.

O RCA é um documento normativo que orienta as práticas pedagógicas e curriculares das escolas no Estado do Amapá. Elaborado com base na BNCC, o RCA adapta as diretrizes nacionais à realidade socioeconômica, cultural e ambiental do Estado, promovendo uma educação contextualizada e inclusiva. Sua proposta valoriza a diversidade regional, destacando elementos como a riqueza do bioma amazônico, os saberes tradicionais das comunidades locais e as especificidades culturais do Amapá. Além disso, o RCA busca assegurar a formação integral dos estudantes, enfatizando o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para o exercício da cidadania e para os desafios do mundo contemporâneo.

O RCA apresenta uma proposta pedagógica alinhada à BNCC, priorizando uma abordagem integradora para o ensino das Ciências, com destaque para a contextualização, a

interdisciplinaridade e o protagonismo do estudante. No campo específico da Biologia, a ênfase recai sobre a formação de uma consciência crítica e sustentável, conectando os conteúdos ao cotidiano dos estudantes.

Nos anos finais do Ensino Fundamental, o RCA organiza os conteúdos de Biologia de forma a abordar temas essenciais, como ecologia, saúde, diversidade biológica e evolução, enfatizando o papel do ser humano na conservação ambiental. Essa perspectiva reflete um esforço em proporcionar uma visão holística da Biologia, conectando-a com questões socioculturais e ambientais características da região amapaense.

Um aspecto distintivo do RCA é sua tentativa de regionalizar os conteúdos de Biologia, incorporando elementos da biodiversidade local, como a fauna e flora do bioma amazônico, além de discutir práticas culturais e conhecimentos tradicionais das populações locais. Essa abordagem contribui para que os estudantes compreendam sua identidade regional e a importância de conservar o patrimônio natural.

Segundo o RCA para o Ensino Fundamental,

[...] os alunos possuem vivências, saberes, interesses e curiosidades sobre o mundo natural que devem ser valorizados e mobilizados. Esse deve ser o ponto de partida de atividades que assegurem a eles construir conhecimentos sistematizados de Ciências, oferecendo-lhes elementos para que compreendam fenômenos de seu ambiente imediato (Estado do Amapá, 2024a, p. 3).

Apesar das boas intenções do RCA, alguns desafios são perceptíveis. A proposta exige professores bem capacitados e recursos pedagógicos adequados, o que pode ser uma barreira em contextos de infraestrutura precária. Ainda assim, sua ênfase em metodologias ativas, como projetos investigativos e experimentações, oferece potencial para engajar os estudantes no aprendizado significativo.

Neste sentido, não basta que os conhecimentos científicos sejam apresentados aos alunos. É preciso oferecer oportunidades para que eles, de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural, [...] tendo como referência os conhecimentos, as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza (Estado do Amapá, 2024a, p. 3).

A Biologia no RCA cumpre um papel essencial ao interligar o conhecimento científico com os desafios ambientais e sociais contemporâneos. Contudo, é crucial que o sistema educacional invista na formação continuada dos professores, garantindo que a abordagem sugerida pelo RCA se concretize na prática. Sem esse suporte, há o risco de que o ensino permaneça fragmentado e desvinculado das realidades locais. Assim, o ensino de Ciências deve “propiciar um contexto adequado para a ampliação dos contextos de letramento científico dos alunos, sobretudo, explorando a realidade local como meio de aprendizagem” (Estado do Amapá, 2024a, p. 3).

No âmbito do RCA, o ensino da Botânica é tratado como um dos pilares do componente curricular de Ciências, dentro do macrotema da Biologia. O RCA apresenta uma proposta que busca não apenas a transmissão de conceitos fundamentais da área, mas também sua contextualização no bioma amazônico, um dos ecossistemas mais biodiversos do planeta. Onde,

[...] o ensino de Biologia deve ajudar o estudante a compreender o mundo em que ele vive. Para isso, o professor utilizará tanto aulas teóricas quanto experiências concretas. Esse ensino deve discutir as relações do homem com a natureza e também contribuir para a formação de pessoas íntegras e autônomas (Estado do Amapá, 2024b, p. 123).

A abordagem da Botânica no RCA é profundamente influenciada pela realidade ecológica do Amapá. Temas como a identificação e a classificação de espécies vegetais, os ciclos ecológicos e a importância das plantas para o equilíbrio ambiental são explorados em sintonia com a biodiversidade local.

A flora amazônica, com sua riqueza de espécies medicinais, alimentícias e ornamentais, é utilizada como exemplo recorrente para engajar os estudantes e despertar a consciência ambiental. Assim, o RCA estabelece como habilidades a serem trabalhadas no Ensino Médio “Conhecer e compreender os ecossistemas Amapaenses; Fazer um levantamento da biodiversidade local, caracterizando a flora (taxonomia e fisiologia vegetal), identificando os pontos positivos e/ou negativos da ação antropológica no ambiente estudado” (Estado do Amapá, 2024b, p. 396).

Essa ênfase na contextualização é uma estratégia eficaz para fomentar nos estudantes o senso de pertencimento e a valorização do patrimônio natural.

Sendo assim, as competências e habilidades dos componentes curriculares norteados pela BNCC e do RCA (Referencial Curricular do Amapá) - Ensino Médio devem estar em sintonia com as demandas específicas dos sujeitos e da realidade local e escolar, levando-se em consideração saberes, conhecimento e valores, [...] no âmbito de uma abordagem crítica e transformadora (Estado do Amapá, 2024b, p. 45).

Onde, “a valorização dos saberes amazônicos deve ser preservada e amplamente debatida no interior da escola” (Estado do Amapá, 2024b, p. 21). Além disso, ao relacionar o estudo da Botânica com conhecimentos tradicionais de comunidades locais, como indígenas e ribeirinhos, o RCA promove a integração entre ciência e cultura, reconhecendo o papel desses saberes no manejo sustentável dos recursos naturais.

Destarte, o RCA para o Ensino Médio elenca como habilidade:

EM13LGG2-AP01 - Apropriar-se dos conhecimentos regionais em suas práticas de linguagens e de discursos (medicina popular, lendas, cantos e ritmos, fauna e flora, festas religiosas) para valorizar a gente dessa terra, de forma crítica, humana e propositiva ao bem comum social (Estado do Amapá, 2024b, p. 63).

Embora a proposta seja robusta no papel, sua aplicação enfrenta desafios significativos. A abordagem sugerida demanda uma formação docente sólida, que contemple tanto o conhecimento técnico da Botânica quanto a capacidade de conectar esse conteúdo à realidade dos estudantes. Além disso, é necessário o acesso a recursos pedagógicos que possibilitem a realização de atividades práticas, como a observação de plantas em campo ou a realização de experimentos laboratoriais. A ausência desses elementos pode limitar o alcance das propostas do RCA.

Como esclarecem Leite e Meirelles (2023), do ponto de vista argumentativo, o ensino e aprendizagem de Botânica transcendem o mero estudo das plantas, assumindo um papel transformador na formação dos estudantes. A Botânica oferece uma oportunidade única para discutir temas transversais, como sustentabilidade, segurança alimentar e mudanças climáticas, conectando o conhecimento científico a questões globais e locais (Leite; Meirelles, 2023)

No entanto, é imperativo que o ensino de Botânica não seja tratado de forma fragmentada ou secundária dentro do componente de Ciências. Para Soares e Silva (2020), a Botânica deve ser apresentada como um campo dinâmico e relevante, capaz de despertar nos estudantes não apenas o interesse pela ciência, mas também uma consciência crítica sobre os desafios ambientais que afetam sua comunidade e o planeta.

A Biologia, no RCA, é apresentada de forma integrada às demais disciplinas das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, fomentando a interdisciplinaridade. Essa abordagem visa ao desenvolvimento de competências como pensamento crítico, resolução de problemas e tomada de decisões informadas, essenciais para a formação cidadã e para a inserção no mundo do trabalho. Onde, “a ênfase em metodologias ativas, como projetos de pesquisa e atividades experimentais, busca engajar os estudantes em processos investigativos, estimulando a

curiosidade científica e a autonomia intelectual” (Estado do Amapá, 2024b, p. 231).

Embora o RCA apresente uma proposta pedagógica robusta, sua implementação enfrenta desafios significativos. Acreditamos que a efetivação de uma abordagem contextualizada e interdisciplinar requer investimentos em formação continuada de professores, desenvolvimento de materiais didáticos adequados e melhoria da infraestrutura escolar.

O RCA para o Ensino Médio destaca a importância de relacionar os conteúdos biológicos com a realidade local, explorando a rica biodiversidade do Amapá. Essa contextualização visa promover uma compreensão profunda dos ecossistemas amazônicos, incentivando a valorização e a conservação do patrimônio natural. Ao integrar conhecimentos tradicionais de comunidades indígenas e ribeirinhas, o currículo reconhece e valoriza saberes locais, promovendo uma educação inclusiva e multicultural.

A partir da análise da BNCC e do RCA, fica evidente que ambos os documentos compartilhem a ênfase na importância de contextualizar o ensino da Botânica com a realidade local e ambiental, especialmente no que diz respeito à integração prática e investigativa do conteúdo. Destarte, se faz necessário entender se o currículo escolar vem seguindo essas diretrizes de articulação e contextualização do conteúdo. Assim, o próximo tópico de discussão busca responder ao objetivo específico de confrontar o currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões para o ensino da Botânica com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Referencial Curricular Amapaense (RCA).

4.2 A BNCC e o RCA em confronto ao currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões para o ensino da Botânica

Como visto no decorrer da pesquisa, o modelo educacional passou por algumas mudanças de acordo com as necessidades de cada época. Porém, algumas características desses modelos conservadores ainda fazem parte do cenário educacional da atualidade. Para esclarecer algumas dessas práticas tradicionais, é relevante mencionar algumas teorias do currículo escolar. Mas antes, vale lembrar que a redes e instituições de ensino atuais são regidas por um documento de caráter normativo, a BNCC, instituída no ano de 2017.

A BNCC, como um nome já diz, criou um currículo comum para ser utilizado em toda o âmbito escolar brasileiro, onde contém algumas competências e habilidades de ensino a serem seguidas nas escolas. O que não impede de cada escola ter seu currículo diversificado de acordo com as diversidades políticas, sociais e culturais da sua região.

O currículo é o principal norteador do processo educacional de um ambiente escolar, sendo organizado com o objetivo de orientar as ações pedagógicas de acordo com saberes históricos e conhecimentos da realidade regional escolar, sempre se adaptando as mudanças sociais.

As teorias do currículo são classificadas em três tipos: teorias tradicionais, teorias críticas e teorias pós-críticas. Silva (2010) fala que a teoria tradicional do currículo traz uma ideia de neutralidade, tendo como objetivo principal formar um trabalhador especializado ou promover uma educação geral e acadêmica.

Sobre o currículo tradicional, o principal teórico foi o educador e escritor norte-americano John Franklin Bobbitt (1876-1956). Bobbitt defendia ideias conservadoras, para ele a escola deveria funcionar da mesma forma que as empresas comerciais ou industriais. De acordo com Silva (2010, p. 23-24) “Bobbitt queria que o sistema educacional fosse capaz de especificar que resultados pretendia obter, que pudesse estabelecer métodos para obtê-los de forma precisa. Esse currículo está ligado às ideias de aceitação, ajuste e adaptação”.

Ou seja, o ensino estava baseado numa formação quantitativa, onde a importância do processo de ensino aprendizagem se dava nos resultados obtidos pelos educandos da forma mais precisa possível, tendo como objetivo a eficiência. Para contrapor as ideias de Bobbitt e da teoria tradicional do currículo, temos a teoria crítica, influenciada pelas ideias de Freire, que está intimamente ligada a questões de poder, questionamentos e transformação social, deixando assim de ser neutro.

O currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões, no que se refere ao ensino de Botânica, busca integrar a compreensão dos processos biológicos das plantas com as necessidades de contextualização ambiental, tendo em vista as características regionais e o desenvolvimento de habilidades críticas nos estudantes. Este currículo, alinhado ao RCA e à BNCC, oferece uma proposta educativa que, embora se mostre coerente com as diretrizes nacionais e estaduais, ainda enfrenta desafios em sua implementação prática e contextualizada.

O currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões enfatiza a Botânica de forma integrada ao estudo da Biologia, abordando temas como a estrutura das plantas, suas funções vitais, o processo de fotossíntese e a importância ecológica das plantas. O currículo destaca a relevância de se estudar a flora local e os processos ecológicos que envolvem as plantas na região amazônica, enfatizando sua relação com a biodiversidade e o impacto ambiental das atividades humanas. O ensino de Botânica, portanto, não se limita à apresentação de conteúdos abstratos, mas busca, sempre que possível, estabelecer conexões com o contexto ambiental em que os estudantes estão inseridos, valorizando a flora amazônica.

Contudo, o currículo da escola, ainda apresenta limitações em relação à implementação de metodologias ativas e ao desenvolvimento de atividades práticas que favoreçam a aprendizagem dos estudantes de forma mais dinâmica e investigativa. O ensino de Botânica, muitas vezes, é restrito à teoria, sem a devida exploração de práticas experimentais e de campo, que são essenciais para a formação de um estudante mais crítico e atuante no meio ambiente.

A BNCC estabelece uma abordagem interdisciplinar para o ensino de Ciências no Ensino Médio, com uma ênfase na compreensão dos seres vivos e seus processos ecológicos. No que diz respeito à Botânica, a BNCC destaca a importância de os estudantes compreenderem a diversidade vegetal, as funções das plantas nos ecossistemas e os processos fisiológicos que envolvem as plantas, como a fotossíntese e a respiração. Além disso, a BNCC enfatiza a interação entre os seres vivos e o meio ambiente, apontando a necessidade de uma educação voltada para a sustentabilidade e o uso responsável dos recursos naturais.

O currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões, ao abordar os processos biológicos das plantas, está em conformidade com as diretrizes da BNCC. No entanto, o documento da BNCC também destaca a importância de integrar as atividades teóricas com práticas experimentais e de campo, com o intuito de proporcionar uma aprendizagem ativa. Neste ponto, a escola ainda enfrenta desafios na implementação dessas atividades práticas, como saídas de campo para observação da flora local ou o desenvolvimento de hortas escolares, por exemplo.

A BNCC, ao sugerir uma abordagem prática e investigativa, busca que os estudantes desenvolvam habilidades de observação, coleta e análise de dados, o que ainda não é amplamente explorado no currículo da escola, que segue com um enfoque predominantemente teórico. Neste sentido, o documento enfatiza a importância de uma abordagem prática e investigativa ao estabelecer que “as práticas pedagógicas devem promover a interação, a curiosidade, a investigação, a criatividade, o pensamento crítico e a resolução de problemas” (Brasil, 2017, p. 15). Esse direcionamento busca preparar os estudantes para compreender e atuar no mundo real, desenvolvendo habilidades que vão além da abordagem exclusivamente teórica, como observação, coleta e análise de dados.

A BNCC, ao reforçar a importância da experimentação e da observação no ensino de Ciências, afirma que os estudantes devem ser capazes de observar e descrever fenômenos da natureza, realizar investigações e experimentos, formular hipóteses e explicar as suas observações com base no conhecimento científico (Brasil, 2017). Esse aspecto da BNCC, que enfatiza a investigação científica e a experimentação, deveria ser uma diretriz mais presente na Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões. O currículo escolar poderia integrar

atividades práticas como a observação direta da flora local, incentivando os estudantes a formularem hipóteses sobre o comportamento das plantas em diferentes condições ambientais. Além disso, a BNCC também sublinha a importância de relacionar os conhecimentos científicos com a realidade do estudante, sugerindo que os conteúdos de Ciências da Natureza devem se vincular a questões do cotidiano e ao contexto local. Segundo o documento, as ciências devem ser tratadas de forma contextualizada, com base em problemas locais e globais, permitindo aos estudantes compreenderem como os fenômenos naturais se manifestam em seu contexto (Brasil, 2017). Portanto, o currículo da escola poderia se beneficiar da aplicação de métodos investigativos como o estudo da flora amazônica, para tornar o ensino de Botânica mais relevante e atrativo para os estudantes.

O RCA, por sua vez, traz uma proposta alinhada ao contexto local, valorizando o estudo da biodiversidade amazônica e a sustentabilidade ambiental. O RCA sugere que o ensino de Biologia, incluindo a Botânica, deve ser voltado para a compreensão das plantas não apenas em seu aspecto biológico, mas também em sua relação com os ecossistemas amazônicos, suas adaptações às condições ambientais e sua importância para a preservação da natureza.

No entanto, ao confrontar o currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões com as diretrizes do RCA, nota-se que, embora o conteúdo sobre a flora amazônica seja abordado, a metodologia de ensino proposta pelo RCA, que envolve atividades de campo, projetos ambientais e estudos de caso sobre a biodiversidade local, ainda não é plenamente adotada pela escola. O currículo da escola poderia, por exemplo, ampliar o uso de projetos interdisciplinares que envolvam a Botânica de forma mais prática, com atividades como a realização de experimentos com plantas locais, visitas a áreas de preservação ou a criação de hortas escolares para o estudo da fotossíntese e das adaptações das plantas ao ambiente.

O RCA, de maneira similar à BNCC, sublinha a importância de aproximar a aprendizagem da realidade local. O documento destaca: “O currículo deve promover uma aprendizagem que se articule com a realidade local, valorizando o conhecimento tradicional e científico sobre a biodiversidade local” (Estado do Amapá, 2024a, p. 45). Esse princípio de vinculação ao contexto regional e ao conhecimento local é uma recomendação fundamental tanto no RCA quanto na BNCC, refletindo a importância de trabalhar com exemplos práticos da flora amazônica, e não apenas com a flora genérica ou distantes do cotidiano dos estudantes.

Ao confrontar o currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões com a BNCC e o RCA, é possível observar uma convergência de objetivos: todos os documentos buscam promover uma educação integrada, que não só capacite os estudantes em relação ao

conhecimento técnico sobre a Botânica, mas também os conscientize sobre as questões ambientais e de preservação. No entanto, as metodologias de ensino propostas, tanto pela BNCC quanto pelo RCA, demandam mais interação prática e contextualização com a realidade local.

O currículo da escola ainda carece de uma maior aplicação prática dos conteúdos, com uma participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem. Atividades como visitas a áreas naturais, projetos de preservação e trabalhos de campo, que são enfatizados na BNCC e no RCA, poderiam ser mais explorados na escola para criar uma experiência mais rica e significativa para os estudantes. A falta de recursos e a dificuldade de implementação dessas práticas são, sem dúvida, desafios que a escola enfrenta.

Em resumo, o currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões aponta para um alinhamento geral com as diretrizes da BNCC e do RCA no que diz respeito ao ensino de Botânica, destacando temas como a diversidade das plantas, sua importância ecológica e as questões ambientais. No entanto, ainda existem desafios no que diz respeito à aplicação de metodologias ativas e à integração da teoria com a prática, que são sugeridas tanto pela BNCC quanto pelo RCA. Para que o ensino da Botânica seja mais eficaz, é necessário que a escola invista mais em atividades de campo, projetos interdisciplinares e práticas pedagógicas que permitam uma aprendizagem mais significativa e conectada com o contexto local.

Ao nosso ver, a implementação dessas práticas pode contribuir para o desenvolvimento de competências críticas e ambientais nos estudantes, preparando-os para enfrentar os desafios ambientais locais e globais, enquanto promovem a sustentabilidade e a preservação da biodiversidade amazônica.

O currículo escolar da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões para o 6º ano aborda a Botânica de forma introdutória, com um foco inicial nas estruturas vegetais e na classificação das plantas. No entanto, a abordagem pode ser mais restritiva ao focar principalmente no aspecto teórico, sem promover atividades práticas ou investigativas que aproximem os estudantes da realidade local.

No currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões, o 7º ano propõe o estudo mais detalhado sobre os processos fisiológicos das plantas, mas, novamente, com um enfoque predominantemente teórico. A escola poderia expandir para práticas investigativas, como a criação de experimentos sobre fotossíntese ou a análise de plantas locais para ilustrar os processos biológicos.

Em confronto com o que estabelece a BNCC, o currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões pode incorporar mais atividades práticas, como investigações sobre

fotossíntese e a relação das plantas com o ambiente. A aplicação de metodologias ativas seria essencial para um ensino mais envolvente e que prepare os estudantes para a compreensão profunda dos fenômenos naturais.

No currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões, o 8º ano também aborda a diversidade de plantas e suas formas de reprodução, mas ainda com uma ênfase limitada às questões teóricas e genéticas, sem muitos exemplos práticos de aplicação. Já o RCA enfatiza que a diversidade vegetal amazônica deve ser explorada no 8º ano, destacando as adaptações das plantas da região e sua relevância para o ecossistema local. O RCA propõe que os estudantes investiguem como as plantas se adaptam às condições do clima, solo e biomas locais.

No currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões, o 9º ano aborda o valor ecológico e econômico das plantas, mas com uma ênfase limitada em ações práticas de preservação ambiental. O currículo poderia ser fortalecido ao envolver os estudantes em projetos ambientais, incentivando-os a trabalhar ativamente na preservação da flora local. Já o RCA destaca a necessidade de trabalhar com questões ambientais locais, abordando as consequências do desmatamento, a preservação das plantas e a sustentabilidade. O currículo deve promover a reflexão sobre as ações de preservação ambiental e a importância das plantas para a sustentabilidade local e global.

Sobre o ensino da Biologia no Ensino Médio, a BNCC propõe que os estudantes desenvolvam uma visão crítica e reflexiva sobre os fenômenos biológicos, com foco na compreensão dos sistemas biológicos, na interdependência entre os seres vivos e os ecossistemas, e nas questões ambientais. Para o ensino de Botânica, é importante que o estudante compreenda a diversidade vegetal e a importância das plantas para a sustentabilidade.

Em confronto com a BNCC, o currículo escolar da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões poderia incorporar um maior aprofundamento das questões ambientais, como o impacto das atividades humanas nas plantas e a preservação da biodiversidade amazônica. A proposta curricular pode ser mais voltada para a interação prática dos estudantes com o meio ambiente, por meio de pesquisas de campo, projetos de preservação ambiental e estudos de caso sobre o uso sustentável da flora local.

Quando confrontado com a BNCC e o RCA, o currículo da Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões está em linha com os princípios gerais de ensino de Botânica que ambos defendem, mas há oportunidades de melhoria, principalmente ao incorporar práticas investigativas e locais que conectem mais diretamente o conhecimento teórico com as questões ambientais da região amazônica. Assim, acreditamos que as metodologias ativas, como projetos

interdisciplinares e atividades práticas, são essenciais para o ensino de Botânica, e o currículo escolar pode ser aprimorado ao incluir essas abordagens, de modo a tornar o aprendizado mais significativo e contextualizado.

4.3 Lacunas, possibilidades e oportunidades de contextualização no processo de ensino e aprendizagem da Botânica

Freire acredita que a educação deve ser libertadora, que a escola deve formar indivíduos pensantes, conhecedores e críticos da própria realidade e de tudo que aconteceu na história até aqui. Os estudantes não devem ser acomodados por uma ideia de fatalismo histórico de suas condições, para que possam buscar meios de intervenção social, baseados no desejo de transformação, emancipação e libertação dessas minorias perante o atual sistema capitalista e estrutura social excludente.

Em vídeo publicado na plataforma YouTube (TV PUC, 2013), onde consta sua última entrevista, exibida no dia 17 de abril de 1997 pela TV PUC-SP, Paulo Freire menciona que essa ideia de fatalismo histórico é falsa e ideológica, pois nenhuma realidade está do jeito que é hoje, porque tinha que ser assim e ponto. As coisas não acontecem porque tinham que acontecer. As coisas acontecem por alguma razão. Toda realidade está submetida a nossa possibilidade de intervenção nela.

Para reforçar e modificar a teoria crítica, temos a teoria pós-crítica do currículo. Nessa teoria, não basta somente que o estudante esteja em constante diálogo com o professor, o estudante precisa desenvolver autonomia em seu processo formativo, onde ele esteja em constante busca por conhecimento. Dito isso, as atitudes e práticas docentes tem vários papéis e significados. Quando o docente acredita em um ensino mais focado na eficiência do estudante em uma avaliação somativa, que quantifica e atribui nota ao estudante, a metodologia fomentada por ele é de cunho tradicional. Dessa forma, não tem como ocorrer um diálogo na relação professor-estudante, se o professor não trata o educando como o principal sujeito da sua formação.

É aí que muitos professores pecam, pois, se sou professor e o meu foco está somente nos números que meus estudantes produzem, como posso contribuir para a formação da consciência dele perante a própria realidade, se não me importo com nada além dos números? Os números são importantes, pois significam resultados positivos nos conteúdos programáticos, mas, como educador, também preciso estar atento a realidade dos meus educandos.

Se, na escola, adequamos os conhecimentos científicos em escolar para cada nível, é

nosso dever também fornecer aos estudantes conhecimento social e subjetivo, para que se enxerguem como cidadãos e passem de meros educandos passivos para agentes transformadores da própria realidade.

Para isso, o educador precisa tornar dinâmicas e empáticas suas atitudes e práticas docentes, enxergando como vivem fora dos muros da escola aqueles estudantes que estão à sua frente todos os dias. Após enxergá-los, e perceber que seu dever também é ajudá-los a discernir e intervir nas próprias realidades, o educador também enxergará suas práticas como mecanismos agentes da transformação de realidades.

Não é só o educando que precisa da nossa observação. Moacir Gadotti (2007), que foi um grande amigo de Paulo Freire, fala que como educadores precisamos sempre nos interrogar sobre o nosso ofício, nossa vida como professor. Questionar o sentido do próprio ofício é também se preocupar com a aprendizagem permanente dos próprios educandos.

Ao questionar sua prática, o professor precisa saber que ele é, antes de tudo, um educador, e não um simples transmissor de conteúdo. Se ele está dando uma aula sobre matemática, exercendo seu papel de professor e ajudando os estudantes a aprenderem quanto são dois mais dois, ele também pode educá-los mencionando que no Brasil existe um grande índice de pessoas analfabetas, que não tiveram a oportunidade de ir para a escola e, portanto, não sabem quanto são dois mais dois.

Às vezes o professor passa uma atividade para casa e o estudante chega no outro dia na escola com a atividade em branco, muitas vezes com vergonha de falar o motivo, ou os próprios pais não falaram para o filho que são analfabetos por medo de interferir no pensamento da criança perante a própria educação. Essa realidade do analfabetismo pode estar presente no meio familiar do educando, e o professor poderia nem saber. Por isso é imprescindível que o educador conheça a realidade do educando, saiba de onde ele vem e quem são as pessoas que eles convivem.

“É importante destacar que aprender Ciências da Natureza vai além do aprendizado de seus conteúdos conceituais” (Brasil, 2017, p. 547). Para tanto, para que as em sala de aula ultrapassem os muros da escola e o estudante consiga compreender e transformar sua realidade, a realidade de vida do estudante precisa estar presente nas práticas educativas.

Nessa perspectiva, a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – por meio de um olhar articulado da Biologia, da Física e da Química – define competências e habilidades que permitem a ampliação e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental no que se refere: aos conhecimentos conceituais da área; à contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos; aos processos e práticas de investigação e às

linguagens das Ciências da Natureza (Brasil, 2017, p. 547).

A escola campo da pesquisa está localizada na região amazônica. Segundo Colares *et al* (2024):

A Amazônia é um vasto território, cheio de contradições, que na sua parte brasileira foi ocupada a mais de 2 mil anos atrás e, há cerca de 14 mil anos no vale do Amazonas, mas que a partir da ocupação/invasão europeia em 1500 adquiriu o status de região em disputa por suas riquezas minerais, ecológicas e, de potencial agrícola. Em que, apesar do tamanho e importância para o restante do Brasil e do Mundo, pouco tem sido efetiva em capacidades políticas, econômicas, Culturais e Sociais (Colares *et al* 2024, p.1).

Portanto, percebemos que a Amazônia por si só oferece uma gama de possibilidades educativas para todas as disciplinas do currículo, além de uma favorecer abordagem histórica, crítica e sociocultural dos processos e meio no qual os estudantes estão inseridos. Destarte, considerando a realidade local na qual está inserida a Escola Estadual Professora Maria Mendes Simões; Tendo a definição de Competências como, a capacidade de agir em um determinado contexto, mobilizando conhecimentos, habilidades e atitudes; Tendo a definição de Habilidades como, “Saber-fazer” articulando-se de diferentes modos para compor diferentes competências; Sabendo a definição de Objetos de conhecimento como, os objetos de estudo de uma disciplina exemplo: “cadeia alimentar” é um objeto de estudo da Biologia; Tendo ainda como base as Competências, Habilidades e Objetos de conhecimento estipulados pelo RCA que especifica a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Biologia), para o Estado do Amapá; foram selecionados e analisadas a seguir as competências, as habilidades e objetos que se correlacionam com o estudo da Biologia nos anos finais do Ensino Fundamental.

Entre as Competência Específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental, a escolhida para a análise foi: “6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética” (Brasil, 2017, p. 324).

Como possibilidade de abordagem da Botânica para o 6º ano do Ensino Fundamental observamos o Objeto de Conhecimento “Célula como unidade da vida” da Unidade temática “Vida e Evolução” (Brasil, 2017, p. 344). Já a Habilidade foi “(EF06CI05) Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos” (Brasil, 2017, p. 345). Nessa habilidade o objeto de estudo pode ser a célula vegetal.

Para as turmas de 6º ano do Ensino Fundamental, o que propomos é desenvolver o estudo da célula vegetal contextualizando-o a partir do uxi amarelo, uma planta medicinal

amplamente utilizada pelas populações ribeirinhas e indígenas do Amapá. Além de ter seu fruto muito apreciado no consumo *in natura* e na produção de doces caseiros.

Para o 6º ano do Ensino Fundamental observamos ainda as seguintes habilidades: Aplicar os conhecimentos sobre ciclo hidrológico para analisar suas implicações no clima agricultura provimento de água potável e equilíbrio dos ecossistemas regionais; Selecionar argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal para manutenção do ciclo da água conservação dos solos, dos cursos d'água e da qualidade do ar atmosférico. Tendo selecionado tal repertório de habilidades e objetos do conhecimento devem ser relacionados aspectos do cotidiano e vivências locais a cada um deles, de forma que possibilitem a associação de experiências e cultura local com o conteúdo ministrado.

Para o 6º ano do Ensino Fundamental observamos os seguintes objetos: Ciclo hidrológico – onde se deve verificar na prática cada fase do ciclo hidrológico e relacionar com a importância da vegetação para o ciclo; Consumo consciente – onde se deve analisar qual a relação entre o consumo consciente e a sustentabilidade da vegetação no local.

Como possibilidade de abordagem da Botânica para o 7º ano do Ensino Fundamental observamos o Objeto de Conhecimento “Diversidade de ecossistemas” da Unidade temática “Vida e Evolução” (Brasil, 2017, p. 346). Já a Habilidade foi: “(EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas” (Brasil, 2017, p. 347). Nessa habilidade o objeto de estudo podem ser exemplares comuns da vegetação da RESEX Rio Cajari como bacabi, camutim, pequiá, abiu, cumaru, ginja e cubiu.

Para as turmas do 7º ano do Ensino Fundamental, propomos desenvolver uma atividade prática intitulada "Explorando a Diversidade Vegetal da RESEX Rio Cajari". Nesta atividade, os alunos serão divididos em grupos para pesquisar e apresentar as características de plantas nativas amapaenses como bacabi, camutim, pequiá, abiu, cumaru, ginja e cubiu, podendo se estender um trabalho de campo de coleta dessas espécies. A atividade pode ser complementada com um mural ilustrativo, contendo fotos, desenhos e informações organizadas pelos alunos, incentivando a criatividade e a análise crítica sobre a biodiversidade.

Para o 7º ano do Ensino Fundamental observamos as seguintes habilidades: Caracterizar os principais ecossistema brasileiro quanto a paisagem, a quantidade de água ou tipo de solo a disponibilidade de luz solar, a tempera de outras, correlacionando essas característica a flora e fauna específica – onde se deve mostrar a diversidade vegetal local e relacionar as características como tamanho da folha, presença de pelos ou espinhos, altura do dossel, tipos

de raízes, composição do sub-bosque com a disponibilidade hídrica e composição do solo local; Conhecer e caracterizar os principais ecossistema existente no Estado do Amapá, reconhecendo o cerrado como o de maior incidência em nossa região – onde se deve exemplificar a diferença entre fitofisionomias da região e os tipos de solo, bem como relacionar as espécies típicas de cada fitofisionomia; Avaliar com os impactos provocados por catastróficos ou mudanças no componente físico, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar extinção de espécies, alterando hábitos, migração e outras consequências – onde se deve usar os exemplos locais de possíveis impactos que podem ocorrer ou que já vem ocorrendo em especial relacionados a vegetação; Identificar, na região na região do Amapá as atividade humanas (queimada, incêndios florestais, atividades indústrias) ligados a poluição atmosfera – onde se deve buscar conhecimento local sobre os impactos e catástrofes, que trazem problemas (contaminações assoreamento fumaça etc. bem como extinções ou espécies ameaçadas com foco em plantas que não se encontram mais) (Correlacionar a liberação de Co2 as florestas o aquecimento global e a alternativa do agro extrativismo como solução).

Para o 7º ano do Ensino Fundamental observamos os seguintes objetos: Diversidade de ecossistema – onde se deve verificar o conhecimento sobre diferentes fitofisionomias e os aspectos que as diferenciam; Fenômenos naturais e impacto ambientais – onde se deve realizar um levantamento dos impactos ambientais naturais e causados pelo homem na região; Efeito estufa – onde se deve discutir qual a relação da vegetação e práticas como reflorestamento e queimadas influenciam neste aspecto, o que o aquecimento pode causas ou já está causando na região.

Como possibilidade de abordagem da Botânica para o 8º ano do Ensino Fundamental observamos o Objeto de Conhecimento “Mecanismos reprodutivos” da Unidade temática “Vida e Evolução” (Brasil, 2017, p. 348). Já a Habilidade foi: “(EF08CI07) Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos” (Brasil, 2017, p. 349). Nessa habilidade o objeto de estudo pode ser a andiroba, planta característica da RESEX Rio Cajari.

Para as turmas de 8º ano do Ensino Fundamental, propomos abordar os mecanismos reprodutivos da andiroba e suas adaptações evolutivas, por meio de uma sequência didática que integre pesquisa, experimentação e reflexão crítica. A proposta começa com uma aula expositiva dialogada, na qual os alunos aprendem sobre os mecanismos de reprodução sexuada e assexuada nas plantas, com destaque para a andiroba, uma espécie característica da RESEX Rio Cajari. O foco será nos processos de polinização, dispersão de sementes e suas adaptações ao ambiente.

Na etapa seguinte, os alunos serão divididos em grupos para realizar uma pesquisa orientada, comparando o ciclo reprodutivo da andiroba com outras plantas e animais. Serão incentivados a identificar semelhanças e diferenças nos mecanismos reprodutivos, relacionando-os a estratégias adaptativas, como atração de polinizadores, sobrevivência em ambientes alagados e dispersão eficiente.

Como atividade prática, cada grupo construirá modelos ilustrativos dos mecanismos reprodutivos da andiroba, utilizando materiais recicláveis ou naturais, para demonstrar suas adaptações evolutivas. Esses modelos serão apresentados em uma feira de ciências escolar, acompanhados de explicações que conectem as observações à biodiversidade e à importância da conservação ambiental.

Por fim, em uma roda de conversa, os alunos refletirão sobre como os mecanismos reprodutivos contribuem para a manutenção da biodiversidade e para o equilíbrio dos ecossistemas da Amazônia. A atividade promove a integração dos conteúdos de Botânica com questões ambientais e estimula habilidades de investigação científica, cooperação e comunicação.

Para o 8º ano do Ensino Fundamental observamos as seguintes habilidades: Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação ao mecanismo adaptativo evolutivo – Onde se deve mostrar exemplos locais de floração de polinização e frutificação bem como diferentes processos se relacionam evolutivamente. Relacionar com época de chuvas e secas ou reprodução dos polinizadores e dispersores, relacionar a eficiência na polinização em relação a especificidade do mecanismo de polinização; Descrever as variações climáticas do Amapá e seus impactos socioambientais – Onde se deve verificar a percepção local sobre mudanças climáticas; Compreender a influência das marés no cotidiano dos moradores da região – Onde se deve estudar como as plantas também estão adaptadas ao regime de mares e inundações da região; Comparar as estações do ano em caráter global brasileiro e regional dando ênfase as estações do ano mais perceptíveis no contexto local – Onde se deve trazer os exemplos das diferentes fitofisionomias em relação a latitude planetária e a influência das águas, bem como o impacto do clima para as atividades locais relacionadas a floresta. Inclusive o transporte, tráfico fluvial, pesca, escoamento de mercadorias etc.

Para o 8º ano do Ensino Fundamental observamos os seguintes objetos: Mecanismo de reprodução – Onde se deve utilizar a reprodução sexuada e assexuada das plantas bem como os exemplos de plantas monoicas e dioicas da região para exemplificar diferentes formas de reprodução; Sistema sol, terra e lua, clima – Onde se deve entender a relação das marés das

cheias, tempo de luz e noite, e temperatura com as plantas, e a posição do local no globo terrestre.

Como possibilidade de abordagem da Botânica para o 9º ano do Ensino Fundamental observamos o Objeto de Conhecimento “Preservação da biodiversidade” da Unidade temática “Vida e Evolução” (Brasil, 2017, p. 350). Já a Habilidade foi: “(EF09CI12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados” (Brasil, 2017, p. 351). Nessa habilidade o objeto de estudo pode ser a importância da extração da castanha-do-Pará ou castanha-do-Brasil, para subsistência da comunidade do Distrito de Água Branca do Cajari.

Para as turmas de 9º ano do Ensino Fundamental, propomos abordar importância da castanha-do-Pará na preservação da biodiversidade e na subsistência das comunidades locais por meio de uma sequência didática que une conceitos ecológicos, socioeconômicos e ambientais.

A proposta inicia-se com uma aula expositiva dialogada sobre o papel das unidades de conservação, como a RESEX Rio Cajari, na preservação da biodiversidade e no suporte às populações tradicionais. Será destacado o ciclo ecológico da castanheira-do-Pará, seu papel no equilíbrio dos ecossistemas amazônicos e sua relevância econômica para a comunidade do Distrito de Água Branca do Cajari.

Na segunda etapa, os alunos participarão de uma pesquisa colaborativa sobre os processos de coleta, beneficiamento e comercialização da castanha-do-Pará, investigando como essas atividades sustentam a comunidade local e promovem o uso sustentável dos recursos naturais. Essa pesquisa poderá incluir entrevistas com membros da comunidade (presencialmente ou por vídeo), análise de dados sobre a produção e discussões sobre os desafios e benefícios da atividade.

Como culminância, os alunos organizarão um debate em sala, simulando uma audiência pública, no qual representarão diferentes papéis: membros da comunidade extrativista, gestores de unidades de conservação, cientistas ambientais e representantes do setor econômico. Durante o debate, discutirão como conciliar a preservação da biodiversidade com a subsistência das populações humanas e as atividades econômicas relacionadas.

Por fim, os alunos produzirão um relatório colaborativo ou um mural temático, sintetizando as ideias discutidas durante o debate e destacando a importância das unidades de conservação como instrumentos para proteger a biodiversidade e garantir a subsistência das comunidades locais.

O relatório deverá abordar as seguintes questões: A relevância ecológica da castanha-do-Pará para o equilíbrio do ecossistema amazônico; Os benefícios sociais e econômicos da extração da castanha-do-Pará para a comunidade do Distrito de Água Branca do Cajari; Os desafios enfrentados pela comunidade para conciliar a preservação ambiental com suas necessidades econômicas; Propostas de soluções sustentáveis que promovam a conservação ambiental e melhorem a qualidade de vida da população local.

Acreditamos que essa abordagem incentiva o protagonismo dos alunos, promovendo uma visão integrada entre ciência, sociedade e meio ambiente, além de desenvolver habilidades críticas e reflexivas sobre a preservação da biodiversidade e a sustentabilidade.

Para o 9º ano do Ensino Fundamental observamos as seguintes habilidades: Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na seleção natural sobre as variedades de uma mesma espécie – Onde se deve mostrar diferentes filos como briófitas, pteridófitas gimnospermas e angiospermas do local, mostrar diversas espécies e as relações de eficiência no transporte de água, na captação luminosa, na fixação no substrato, no aproveitamento de nichos, como epífitas e aquáticas entre outras; Justificar a importância das unidades de conservação (UC) para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parque, reserva e floresta nacionais) as populações humanas e atividades a elas relacionadas – Onde se deve buscar o conhecimento sobre o significado da reserva, exemplificar quais os outros tipos de unidade de conservação (UC) existem e seus diferentes objetivos; Reconhecer os diferentes tipos de unidades de conservação existentes no Estado do Amapá e discutir as consequências oriundas da criação dessas reservas – Onde se deve buscar o entendimento das diferenças entre áreas protegidas e não protegidas na região dando ênfase aos diferentes papéis que cada uma exerce. Discutir o papel da RESECS onde a escola está inserida e como ela influencia e se relaciona com a comunidade local.

Para 9º ano do Ensino Fundamental observamos os seguintes objetos: Ideias evolucionistas – Onde se deve aplicar a noção de evolução para características da vegetação local; Preservação da biodiversidade – Onde se deve mostrar o que é biodiversidade vegetal e dar exemplos da sua importância para o bem estar e equilíbrio do ecossistema, citar a função como de nicho da vegetação, moradia, alimento etc.

Sobre o ensino da Biologia no Ensino Médio, a BNCC propõe que o ensino de Biologia seja estruturado para promover o desenvolvimento de competências que possibilite aos estudantes compreenderem bases biológicas em diferentes níveis de organização, relacioná-las com questões ambientais, sociais e éticas, e aplicar esse conhecimento na resolução de problemas concretos. A BNCC esclarece que:

Os processos e práticas de investigação merecem também destaque especial nessa área. Portanto, a dimensão investigativa das Ciências da Natureza deve ser enfatizada no Ensino Médio, aproximando os estudantes dos procedimentos e instrumentos de investigação, tais como: identificar problemas, formular questões, identificar informações ou variáveis relevantes, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, escolher e utilizar instrumentos de medida, planejar e realizar atividades experimentais e pesquisas de campo, relatar, avaliar e comunicar conclusões e desenvolver ações de intervenção, a partir da análise de dados e informações sobre as temáticas da área (Brasil, 2017, p. 550).

Portanto, a dimensão investigativa possibilita uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, permitindo que os estudantes desenvolvam habilidades práticas e compreendam o processo de construção do conhecimento científico. A BNCC coloca ainda que:

A abordagem investigativa deve promover o protagonismo dos estudantes na aprendizagem e na aplicação de processos, práticas procedimentos, a partir dos quais o conhecimento científico e tecnológico é produzido. Nessa etapa da escolarização, ela deve ser desencadeada a partir de desafios e problemas abertos e contextualizados, para estimular a curiosidade e a criatividade na elaboração de procedimentos e na busca de soluções de natureza teórica e/ou experimental. Dessa maneira, intensificam-se o diálogo com o mundo real e as possibilidades de análises e de intervenções em contextos mais amplos e complexos (Brasil, 2017, p. 551).

Assim, entendemos que a Botânica no Ensino Médio deve ser ensinada de maneira dinâmica e conectada com os desafios contemporâneos, preparando os estudantes para aplicarem os conhecimentos científicos em contextos reais e desenvolverem competências que vão além do ambiente escolar, como uma tomada de decisões responsáveis e a participação cidadã.

Como possibilidade de abordagem da Botânica para o Ensino Médio observamos a Competência Específica 3 “Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais” (Brasil, 2017, p. 558).

Já a Habilidade foi: (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” (Brasil, 2017, p. 558). Nessa habilidade o objeto de estudo podem ser os impactos da atividade de extração açaí na RESEX Rio Cajari, indo desde as características Botânicas da planta até os impactos econômicos e no meio ambiente, sejam eles positivos ou negativos.

Para as turmas de 1º ano, o que propomos é abordar o açaí e suas características botânicas com um olhar para a sustentabilidade. Propomos abordar as características botânicas do açaizeiro (*Euterpe oleracea*) como ponto de partida para compreender a interação entre a planta e o ecossistema da RESEX Rio Cajari. A atividade introduzirá o ciclo de vida da planta, seu papel ecológico (como fonte de alimento para a fauna e na proteção do solo) e as condições ambientais necessárias para o cultivo do açaí.

A abordagem envolverá uma aula expositiva dialogada com recursos visuais (como esquemas e vídeos) para explorar a fisiologia do açaizeiro e sua importância na biodiversidade. Em seguida, os alunos participarão de uma pesquisa orientada para mapear os usos do açaí na comunidade local e os benefícios ecológicos de práticas extrativistas sustentáveis.

Como atividade prática, os estudantes criarão um herbário digital colaborativo, coletando informações sobre a morfologia da planta e as adaptações que tornam o açaizeiro tão característico da Amazônia. O herbário será complementado com análises de dados sobre a produção de açaí na região, utilizando tabelas e gráficos simples para correlacionar práticas de manejo sustentável com a preservação da biodiversidade.

A atividade será concluída com uma roda de conversa sobre como o conhecimento botânico pode ser aplicado para propor soluções sustentáveis que conciliem conservação ambiental e benefícios socioeconômicos.

Nos baseando na BNCC e no RCA, outras possibilidades para o ensino da Biologia no 1º ano do Ensino Médio que observamos é trabalhar as seguintes habilidades: 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 – Onde se deve debater a interferência do homem nos ciclos biogeoquímicos dando como exemplo as atividades regionais bem como os impactos ambientais locais percebidos pela população) (Focar no papel da vegetação e nos problemas que sua supressão acarretam e o papel das florestas como sumidouro de gás carbônico bem como a solução da madeira em pé para o aquecimento global); Debater e avaliar a importância da conservação dos recursos naturais do Amapá, como elemento imprescindível na manutenção das espécies, empreendedorismo e renda – Onde se deve debater a importância da preservação dos recursos locais para subsistência e como fonte de renda local)(Exemplificar quais são esses recursos e como eles poderiam ser afetados); (Discutir fotossíntese e nutrição vegetal a luz de exemplos de plantas locais); (Discutir tipos de recurso naturais extraídos das plantas com foto na biodiversidade vegetal e fitoterápicos locais).

Para o 1º ano do Ensino Médio observamos os seguintes objetos: Metabolismo Bioenergético (Fotossíntese) – Onde se deve mostrar as diferenças de coloração em relação a intensidade de insolação, mostrar posição dos estômatos, mostrar a transpiração e gutação das folhas, relacionar com a taxa de crescimento de cada tipo de planta; Transferência de matéria e energia: cadeias e pirâmides alimentares – Onde se deve mostrar a ciclagem de nutrientes orgânicos na prática observar a serra pilheira e os organismos relacionados; Nutrição animal e vegetal – Onde se deve mostrar a importância da água, e dos nutrientes para o crescimento saudável, exemplificar formas de adubação gerais e praticadas na região, relacionar a importância dos vegetais na nutrição humana, relação dos carboidratos e a função de armazenamento das plantas, a importância das fibras e sua localização nas plantas; Ciclos Biogeoquímicos – Onde se deve reconhecer o ciclo hidrológico na prática, bem como a ciclagem de nutrientes; Relação Antropotecnógena com o ambiente – Onde se deve identificar na prática situações em que o uso de tecnologias beneficiam a relação entre os locais e a vegetação; Biologia da conservação – Onde se deve exemplificar com a reserva a importância da conservação da vegetação para o local e para o mundo; Saúde, Ambiente e seus impactos – Onde se deve identificar relações entre plantas locais e malefícios ou benefícios a saúde, identificar relação entre a vegetação, biodiversidade e outros aspectos relacionados a saúde, presença de animais peçonhentos, pragas, mosquitos etc.; Biodiversidade Amapaense – Onde se deve identificar plantas das mais diferentes classes, ordens e famílias Botânicas presentes na região; Fitoterápicos – Onde se deve identificar quais plantas são comumente usadas com fins medicinais na região e o que estas substâncias representam para as plantas..

Para o 2º ano, propomos investigar os impactos econômicos e ambientais da extração de açaí na RESEX Rio Cajari, considerando tanto os aspectos positivos quanto negativos dessa atividade para as comunidades locais e para o meio ambiente. A atividade começará com uma aula expositiva sobre a cadeia produtiva do açaí, desde o cultivo e a colheita até o processamento e comercialização, destacando os desafios e benefícios dessa produção para os habitantes da RESEX. Serão abordados os aspectos sociais e econômicos, como a geração de emprego e renda para as populações locais, além dos impactos ambientais, como o desmatamento e o esgotamento dos recursos naturais devido à exploração insustentável.

Como atividade prática, os alunos serão divididos em grupos e irão pesquisar os impactos da extração do açaí em diferentes dimensões: Econômica: Como o mercado do açaí afeta as famílias extrativistas da RESEX Rio Cajari, as perspectivas de crescimento e as alternativas econômicas; Ambiental: Quais são os impactos negativos da extração do açaí para

o ecossistema local, incluindo o desmatamento, o impacto na fauna e flora, e a qualidade do solo e da água.

Cada grupo apresentará seus resultados por meio de gráficos, tabelas e mapas de impacto, promovendo uma análise crítica das alternativas sustentáveis para a produção e comercialização do açaí. A culminância será uma simulação de audiência pública onde os alunos, representando diferentes atores sociais (governo, comunidade local, empresas e organizações ambientais), debaterão propostas para minimizar os impactos negativos da extração e promover um uso sustentável do açaí.

Essa atividade permitirá que os estudantes desenvolvam habilidades de análise crítica, raciocínio lógico e proposição de soluções sustentáveis para um problema real, considerando os impactos econômicos e ambientais em um contexto local e global.

Outras possibilidades para o ensino da Biologia no 2º ano do Ensino Médio que observamos são as seguintes habilidades: 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 – Onde se deve discutir os conhecimentos sobre a importância das políticas públicas e da própria educação para preservação da biodiversidade e sustentabilidade do planeta bem como a inserção da comunidade local nestas iniciativas; 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 – Onde se deve comparar as plantas locais com a vegetação presente em diferentes regiões do mundo, relacionar com a latitude, clima, deriva continental e períodos de glaciação, inclusive imaginando o cenário local nessas diferentes condições.)

Para o 2º ano do Ensino Médio observamos os seguintes objetos: Composição e organização dos seres vivos – Onde se deve mostrar os filos botânicos presentes na comunidade, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas; Sucessão ecológica – Onde se deve abordar as florestas clímax e em sucessão primária e secundária e suas características na prática, mostrar na prática o processo de regeneração de áreas perturbadas; Ecologia: Unidades de conservação, fluxo de matéria e de energia nos ecossistemas – Onde se deve mostrar na prática árvores desde a germinação até a queda e decomposição, dar exemplos de consumidores primários e suas cadeias alimentares; Desequilíbrio em sistema envolvendo diferentes variáveis – Onde se deve discutir a importância regional, nacional e planetária da manutenção das florestas; Fotoperiodismo – Onde se deve discutir qual a relação das plantas com a duração do dia, estações do ano e latitude da região, como isso afeta o crescimento, tipo de folhas, floração,

tipos de fruto e semente; Problemas ambientais mundiais e políticas ambientais para a sustentabilidade – Onde se deve discutir os impactos que já ocorrem ou podem vir a ocorrer na região e medidas já tomadas ou que podem vir a ser tomadas na região; Noções de legislação ambiental – Onde se deve estudar o código florestal e discutir a homologação de unidades de conservação; Evolução dos seres vivos – Onde se deve analisar qual a relação entre a evolução das plantas, as adaptações a cada ambiente, métodos de polinização e dispersão que podem ser vistos na região; Aplicações do conhecimento genético – Onde se deve abordar o melhoramento vegetal e a história dos nativos americanos em relação aos alimentos.

Para o 3º ano do Ensino Médio, observamos as seguintes habilidades: 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 – Onde se deve usar de matérias e artigos sobre a região para trabalhar a construção científica dos estudantes; 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 – Onde se deve analisar o cultivo de plantas transgênicas na região, benefícios e impactos; 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 – Onde se deve analisar quais atividades locais são perigosas e quais são os equipamentos utilizados nessas práticas, com foco nas atividades envolvendo vegetação.

Para o 3º ano do Ensino Médio, propomos uma abordagem aprofundada e integradora dos impactos econômicos, sociais e ambientais da extração de açaí na RESEX Rio Cajari, com foco na análise crítica e proposição de soluções sustentáveis para o futuro. A atividade começará com uma revisão dos conceitos explorados nos anos anteriores sobre a cadeia produtiva do açaí, suas características botânicas e seu papel na economia local, mas com uma análise mais detalhada das implicações globais dessa atividade e como ela está vinculada a processos de tomada de decisão em níveis regional e nacional.

Os alunos irão realizar uma análise detalhada dos impactos da atividade extrativista do açaí, levando em conta os seguintes aspectos: Impacto Ambiental: Como a exploração insustentável pode afetar os ecossistemas da RESEX, incluindo o desmatamento, degradação do solo e a perda de biodiversidade; Impacto Econômico e Social: A relevância econômica da extração de açaí para as populações locais, gerando emprego e melhoria da qualidade de vida, mas também os desafios relacionados ao crescimento desordenado e à sobre-exposição dos recursos naturais; Soluções Sustentáveis: Análise de alternativas para tornar a produção de açaí mais sustentável, com destaque para práticas que conciliem a preservação ambiental e o desenvolvimento econômico, como o manejo sustentável das plantações, certificações ambientais, políticas públicas de incentivo à produção orgânica e a diversificação da economia local.

Como atividade prática, os alunos serão desafiados a elaborar um projeto de intervenção para a RESEX Rio Cajari, com soluções que integrem todos os aspectos discutidos: Propostas de manejo sustentável do açaí, considerando técnicas de cultivo que minimizem o impacto ambiental; Modelos econômicos alternativos que promovam a diversificação da economia local, incentivando práticas que não dependam exclusivamente da exploração do açaí; Políticas públicas e práticas de educação ambiental que envolvam a comunidade local no processo de preservação e manejo sustentável da biodiversidade.

Ao final, os alunos apresentarão seus projetos em um formato de painel de propostas, onde discutirão com colegas e professores os benefícios e desafios das soluções propostas. A atividade promoverá uma análise crítica sobre a relação entre ciência, sociedade e meio ambiente, além de incentivar os alunos a propor soluções criativas e sustentáveis para desafios reais, considerando as demandas locais e globais. Acreditamos que essa abordagem no 3º ano possa desenvolver nos estudantes habilidades de pensamento crítico, pesquisa aplicada e proposição de soluções inovadoras, promovendo um olhar mais profundo sobre a sustentabilidade e a interdependência entre os elementos econômicos e ambientais.

Para o 3º ano do Ensino Médio observamos os seguintes objetos: Biotecnologia e suas aplicações – Onde se deve explorar exemplos de como a biotecnologia pode ser aplicada no contexto do agroextrativismo ou qualidade de vida local, geração de renda e resolução de problemas; Produtos Naturais e Artificiais – Onde se deve conhecer quais produtos naturais o local usa em substituição a produtos artificiais ou industrializados; Sustentabilidade e qualidade dos alimentos – Onde se deve entender como plantar e ter sempre qualidade na produção de forma sustentável, técnicas de agroecologia e sistemas agroflorestais; Biopirataria – Onde se deve explorar exemplos de biopirataria de plantas que ocorrem ou podem ocorrer na região,

caso do da patente do açaí; Desmatamento – Onde se deve discutir as formas de desmatamento utilizadas na região; Automação da produção agrícola e pecuária – Onde se deve explorar exemplos de implementações de automatização em práticas agrícolas aplicáveis a região; Biologia da conservação – Onde se deve estudar dinâmicas de regeneração natural da vegetação, estados sucessionais vistos na prática local, impactos no solo, água e biodiversidade; Composição bioquímica dos alimentos e das plantas medicinais – Onde se deve explorar o conhecimento local sobre substâncias benéficas de forma medicinal ou nutricional; (Re)Aproveitamento de subprodutos naturais (biojóias, outros) – Onde se deve conhecer quais produtos naturais não madeireiros podem ser extraídos e comercializados pela região.

Em análise do currículo para os anos finais do Ensino Fundamental, ficaram evidentes como lacunas a abordagem predominantemente teórica no ensino da Botânica, que limita o desenvolvimento de habilidades práticas e investigativas. A falta de integração entre o conhecimento científico e o contexto local, principalmente no que se refere à flora amazônica, também é uma lacuna importante.

O currículo, embora aborde os aspectos fundamentais da Botânica, carece de práticas que permitam aos estudantes vivenciar o conteúdo de forma mais interativa e contextualizada com a realidade ambiental. Pois, se faz importante “a contextualização das aulas, de forma que o aluno aprenda as partes da planta, não apenas em caráter enciclopédico, mas sim em caráter de utilização em tarefas diárias, por exemplo” (Carvalho *et al*, 2021, p. 10). Com respeito a este ponto, cabe destacar as abordagens que trabalham:

[...] a questão de alimentos funcionais, bem como a construção de herbários, para o aprendizado de estruturas das plantas como por exemplo na [...] na inserção de atividades práticas que contemplem os interesses dos estudantes, como estratégia relevante no sentido de tornar as aulas mais atrativas para os estudantes (Carvalho *et al*, 2021, p. 10).

Ainda em análise do processo de ensino da Botânica nos anos finais do Ensino Fundamental, ficaram evidenciadas como dificuldades a insuficiência de metodologias ativas que envolvam os estudantes na construção do conhecimento. As atividades propostas muitas vezes não permitem que os estudantes se conectem com a prática do cotidiano e com os desafios ambientais locais. Além disso, a falta de recursos e de formação contínua para os professores pode dificultar a implementação de estratégias mais eficazes para o ensino da Botânica.

Como oportunidades de contextualização no processo de ensino e aprendizagem da Botânica nos anos finais do Ensino Fundamental, destacamos a possibilidade de integrar o estudo das plantas à realidade ecológica amazônica, realizando atividades de campo, como

observação da flora local e a participação dos estudantes em projetos de preservação ambiental. Corroborando com Soares e Silva (2020), acreditamos que a utilização de tecnologias e metodologias ativas, como experimentos e atividades investigativas, também pode ser uma grande oportunidade para tornar o aprendizado conectado à vida dos estudantes.

Ao analisar o currículo para o Ensino Médio, ficaram evidentes como lacunas a falta de uma abordagem mais aprofundada e contextualizada da Botânica, especialmente no que diz respeito à integração dos aspectos locais e regionais da flora amazônica. O currículo ainda se apresenta de maneira genérica, sem considerar as especificidades do contexto amazônico que podem proporcionar um aprendizado mais rico e relevante para os estudantes. Também faltam estratégias que envolvam o estudante em discussões sobre sustentabilidade e preservação ambiental de forma prática e aplicada.

Ainda em análise do processo de ensino da Botânica no Ensino Médio, ficaram evidenciadas como dificuldades a pouca ênfase nas questões ambientais globais e locais e a falta de uma metodologia investigativa que envolva os estudantes em estudos de campo. A complexidade dos conceitos de Botânica e a abordagem limitada de temas relacionados ao uso sustentável das plantas também representam desafios para os educadores, que muitas vezes enfrentam a escassez de recursos didáticos.

Como oportunidades de contextualização no processo de ensino e aprendizagem da Botânica no Ensino Médio, destacamos a importância de integrar o ensino da Botânica com o estudo das práticas ambientais sustentáveis locais, como o manejo da flora na região amazônica e a importância das plantas para os ecossistemas. A realização de projetos de preservação, visitas a áreas de proteção ambiental e a aplicação de metodologias ativas, como pesquisa e desenvolvimento de soluções práticas, são oportunidades para tornar o ensino mais dinâmico, envolvente e aplicado à realidade dos estudantes.

Ao fim da pesquisa fica evidente que, tanto nos anos finais do Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio, o currículo de Botânica tem um grande potencial de ser enriquecido com práticas mais interativas, metodologias ativas e uma conexão mais forte com a realidade local e regional. Também se evidenciou que a integração da realidade ecológica amazônica com o ensino formal de Botânica pode representar um avanço significativo na educação dos estudantes, tornando-os mais conscientes de sua responsabilidade ambiental e promovendo uma formação mais crítica e contextualizada.

Por fim, acreditamos que a adoção dessas mudanças pode transformar a maneira como a Botânica é ensinada, preparando os estudantes para enfrentar os desafios ambientais contemporâneos de forma mais eficaz.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os processos da pesquisa levaram ao entendimento de que o ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia são fundamentais para o desenvolvimento integral dos indivíduos, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e conscientes. No entanto, é importante que esse processo esteja alinhado com a realidade e necessidades específicas da comunidade em que está inserido.

A Botânica, como ramo da Biologia, desempenha um papel crucial no currículo escolar, proporcionando aos estudantes uma compreensão profunda sobre o reino vegetal, que é essencial para a vida na Terra. No contexto do ensino de Biologia, a Botânica oferece conhecimentos fundamentais sobre a estrutura, fisiologia, ecologia e evolução das plantas.

Estes conhecimentos são indispensáveis para compreender os processos ecológicos e a importância das plantas nos ecossistemas, incluindo sua função na produção de oxigênio, na manutenção do ciclo da água e no suporte à vida animal. A inclusão da Botânica no currículo escolar ajuda a desenvolver nos estudantes uma visão integrada e sistêmica da vida, enfatizando a interdependência entre plantas, seres humanos e o meio ambiente.

Além disso, o ensino de Botânica dentro do componente curricular de Biologia promove habilidades críticas e científicas, como observação, experimentação e análise. A Botânica também abre portas para discussões sobre conservação, sustentabilidade e a importância da biodiversidade, temas que são cada vez mais relevantes em um mundo enfrentando desafios ambientais significativos.

Através de aulas teóricas e práticas, como atividades de campo e experimentos laboratoriais, os estudantes têm a oportunidade de interagir diretamente com o ambiente natural, reforçando o aprendizado teórico e despertando um interesse genuíno pela ciência. Dessa forma, a Botânica não apenas enriquece o currículo de Biologia, mas também contribui para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados com a preservação ambiental.

No caso da comunidade do Distrito de Água Branca do Cajari, é essencial que as práticas pedagógicas estejam voltadas para a valorização do ambiente local pois se trata de uma comunidade extrativista e das tradições culturais da região. Além disso, é importante promover uma abordagem interdisciplinar que integre diferentes áreas do conhecimento, permitindo uma compreensão mais ampla e contextualizada dos fenômenos naturais e biológicos.

Dessa forma, a construção do conhecimento científico deve ser pautada na observação e na experimentação, estimulando a curiosidade e a investigação dos estudantes. Além disso, é

fundamental promover a conscientização ambiental e a valorização da biodiversidade local, visando à preservação dos recursos naturais e ao desenvolvimento sustentável da comunidade.

Portanto, o ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia direcionado para a realidade da comunidade do Distrito de Água Branca do Cajari deve ser um processo participativo e contextualizado, que promova a construção de saberes significativos e a formação de cidadãos comprometidos com o bem-estar coletivo e com a sustentabilidade ambiental.

REFERÊNCIAS

- ALLEGRETTI, Mary H. A construção Social de Políticas Ambientais: Chico Mendes e o Movimento dos Seringueiros. **Revista Desenvolvimento e Meio ambiente**, n. 18, p. 39-59, jul./dez., 2008. Disponível em: <https://encurtador.com.br/cgPOD>. Acesso em: 29 set. 2024.
- ARAÚJO, Gilda Cardoso; OLIVEIRA, Romualdo Portela de. Qualidade do ensino: uma nova dimensão da luta pelo direito à educação. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 28, p. 5-23, jan./abr. de 2005. Disponível em: <https://encurtador.com.br/UcwU9>. Acesso em: 13 out. 2024.
- ARROYO, Miguel Gonzalez. Política de formação de Educadores (as) do campo. **Caderno cedes**, n. 72, p. 157-176, Campinas, 2007. Disponível em: <https://encurtador.com.br/PIx4m>. Acesso em: 13 out. 2024.
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em: <https://encurtador.com.br/Nci2j>. Acesso em: 10 mai. 2024.
- BEZERRA, Luiz Felipe Silva. Educação do campo ou educação no campo. **Revista HISTEDBR On-line**, v. 10, n. 38, ago., 2012. Disponível em: <https://encurtador.com.br/LpJAq>. Acesso em: 10 mai. 2024.
- BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos**. Tradução de Carlos Nelson Coutinho. Nova ed. 7ª reimp. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. Disponível em: <https://abre.ai/ISDg>. Acesso em: 20 nov. 2024.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 10 mai. 2024.
- BRASIL. Decreto nº 23.738, de 23 de janeiro de 1934. **Aprova o Código Florestal**. Brasília, 1934. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d23793.htm. Acesso em: 15 maio 2024.
- BRASIL. Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. **Decreta o Código de Águas**. Brasília, 1934. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643compilado.htm. Acesso em: 15 maio 2024.
- BRASIL. Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967. **Dispõe sobre a proteção a fauna e dá outras providências**. Brasília, 1967. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15197.htm. Acesso em: 15 maio 2024.
- BRASIL. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. **Institui o plano nacional de gerenciamento costeiro e dá outras providências**. Brasília, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17661.htm. Acesso em: 12 abr. 2024.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm. Acesso em: 22 maio 2024.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.** Brasília, 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 22 maio 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <https://abre.ai/ISDh>. Acesso em: 13 out. 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Projeto de Recuperação de áreas degradadas da Unidade de Conservação RESEX Rio Cajari, com implantação de Sistema Agroflorestal, Proteção e Recuperação de Nascentes e execução da Educação Ambiental, Gestão Territorial e iniciativas para geração de renda local.** [S. l.], 14 mar. 2022. Disponível em: <https://abrir.link/EYwEQ>. Acesso em: 20 nov. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Arpa.** Brasília: MMA, 2018. Disponível em: <https://abre.ai/ISDl>. Acesso em: 20 nov. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Sistema Nacional de Unidades Conservação (SNUC).** Brasília: MMA, 2023. Disponível em: <https://abre.ai/ISDn>. Acesso em: 13 out. 2024.

CALDART, Roseli Salette. Por uma educação do campo: Traços de uma identidade em construção. In: Miguel Gonzalez *et al.* (Org.). **Por uma Educação do Campo.** 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. Cotidiano escolar e práticas interculturais. **Cadernos de Pesquisa**, v. 46, n. 161, p. 802-820, jul./set. de 2016. Disponível em: <https://abre.ai/ISDq>. Acesso em: 3 jul. 2024.

CARVALHO, Raquel Silva Cotrim; *et al.* O Ensino de Botânica na Educação Básica - Reflexos na aprendizagem dos alunos. **Research, Society and Development**, vol.10, 28 julho de 2021. Disponível em: <https://abre.ai/ISDt>. Acesso em: 3 jul. 2024.

CARVALHO-NETA, Raimunda Nonata Fortes; *et al.* **Ensino de Biologia na atualidade: tendências e perspectivas.** I-DUCAM: Manaus, 2022. Disponível em: <https://abre.ai/ISDw>. Acesso em: 3 jul. 2024.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica.** 5 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, 2003. Disponível em: <https://abre.ai/ISDx>. Acesso em: 3 jul. 2024.

COLARES, Anselmo Alencar; *et al.* **Educação e realidade Amazônica:** vol. 6. Santarém: UFOPA; 2023. Disponível em: <https://abre.ai/ISDA>. Acesso em: 20 nov. 2024.

COSTA, Adalberto Portilho. **Políticas públicas e desenvolvimento nas RESEX Verde Para Sempre e Arióca Pruanã - Pará**. Tese (doutorado) Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido. Universidade Federal do Pará. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos. Belém: UFPA, 2014. Disponível em: <https://abre.ai/ISDK>. Acesso em: 13 out. 2024.

COSTA, César Augusto; LOUREIRO, Carlos Frederico. A interdisciplinaridade em Paulo Freire: aproximações político-pedagógicas para a educação ambiental crítica. **Revista Katálysis**, Florianópolis, v. 20, n. 1, p. 111-121 jan./abr. 2017. Disponível em: <https://abre.ai/ISDN>. Acesso em: 10 mai. 2024.

CUNHA, Lúcia Helena de O. **Reservas extrativistas: uma alternativa de produção e conservação da biodiversidade**. Encontro dos povos do Vale do Ribeira, 2001. Disponível em: <https://shre.ink/bvl7>. Acesso em: 13 out. 2024.

CURY, Carlos Roberto Jamil. **Direito à educação: direito à igualdade, direito à diferença**. Cadernos de Pesquisa, n. 116, 2002. Disponível em: <https://shre.ink/bvlA>. Acesso em: 20 nov. 2024.

ESTADO DO AMAPÁ. Secretaria Estadual de Educação do Amapá. **Referencial Curricular Amapaense: Ensino Médio**. Macapá, Amapá, 2024b. Disponível em: <https://shre.ink/bvlo>. Acesso em: 20 nov. 2024.

ESTADO DO AMAPÁ. Secretaria Estadual de Educação do Amapá. **Referencial Curricular Amapaense: Educação Infantil e Ensino Fundamental: Ciências**. Macapá, Amapá, 2024a. Disponível em: <https://shre.ink/bvlq>. Acesso em: 20 nov. 2024.

FERNANDES, Milena da Silva. Educação do Campo. **Revista Panorâmica online**, v. 1, 2019. Disponível em: <https://shre.ink/bvlS>. Acesso em: 10 mai. 2024.

FREIRE, Paulo. **Carta de Paulo Freire aos professores**. Carta de Paulo Freire aos educadores falando sobre suas propostas para a Secretaria Municipal de São Paulo. São Paulo, 14 de março de 1991. Acervo Paulo Freire: Coleção Correspondências. Disponível em: <https://shre.ink/bvlr>. Acesso em: 13 out. 2024.

FREIRE, Paulo. **Educação e Conscientização**. Capítulo IV de Educação como prática de liberdade. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1967. Acervo Paulo Freire: Coleção Livros. Disponível em: <https://shre.ink/bvlt>. Acesso em: 13 out. 2024.

FREIRE, Paulo. **O homem, a leitura e o mundo**. Encontro para dinamização a Leitura, Auditório da C.A.T.I., Divisão Regional de Ensino de Campinas, 18 de novembro de 1987. Acervo Paulo Freire: Coleção Eventos. Disponível em: <https://shre.ink/bvl8>. Acesso em: 13 out. 2024.

FREIRE, Paulo. **Paulo freire: Debate com os professores mineiros**. Departamento de Educação do Sindicato dos Professores do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, abr. 1981. Acervo Paulo Freire: Coleção Eventos. Disponível em: <https://shre.ink/bvlM>. Acesso em: 29 set. 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Acervo Paulo Freire: Coleção Livros. Disponível em: <https://shre.ink/bvlf>. Acesso em: 13 out. 2024.

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

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, Paulo. **Seminário sobre alfabetização de adultos.** Seminário, Diadema, São Paulo, 17 e 18 de agosto de 1985. Acervo Paulo Freire: Coleção Eventos. Disponível: <https://shre.ink/bvlg>. Acesso em: 29 set. 2024.

FREIRE, Paulo. **The Political Literacy Process:** an introduction. Geneva: [s.n.], 1970. Acervo Paulo Freire: Coleção Artigos. Disponível em: <https://shre.ink/bvlg>. Acesso em: 13 out. 2024.

GADOTTI, Moacir. **Educar para um outro mundo possível.** São Paulo: Publisher Brasil, 2007. Disponível em: <https://shre.ink/bvlp>. Acesso em: 13 out. 2024.

GARBIN, Elisabete Maria. E à mente apavora o que ainda não é mesmo velho: rabiscos de estudos sobre juventudes contemporâneas. *In:* Clarice Salette Travesini *et al.* (Org.). **Alfredo Veiga-Neto:** modos de ser e pensar junto com Michel Foucault. São Carlos: Pedro e João Editores, 2022. Disponível em: <https://shre.ink/bvls>. Acesso em: 13 out. 2024.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIRON, Jerônimo. O papel das políticas públicas na construção do Estado Socioambiental. **Revista de Estudos Jurídicos UNESP**, v. 16, n. 24, 2012. Disponível em: <https://shre.ink/bvlc>. Acesso em: 13 out. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Organização do território.** Estrutura territorial: áreas dos municípios. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2021. Disponível em: <https://shre.ink/bvIH>. Acesso em: 10 mai. 2024.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DE BIODIVERSIDADE. **Guia de políticas públicas para extrativistas das unidades de conservação.** Brasília: ICMBIO, 2017. Disponível em: <https://shre.ink/bvIm>. Acesso em: 13 out. 2024.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Reserva Extrativista Rio Cajari.** Unidades de Conservação no Brasil. *Site.* ISA, 2015. Disponível em: <https://shre.ink/bvaN>. Acesso em: 3 jul. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA E PESQUISA ANÍSIO TEIXEIRA. **Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB).** *Site.* INEP, 2023. Disponível em: <https://shre.ink/bvaw>. Acesso em: 20 nov. 2024.

LEITE, Vinicius Souza Magalhães; MEIRELLES, Rosane Moreira Silva de. O Ensino de Botânica na Base Nacional Comum Curricular: Construções, Acepções, Significados e

- Sentidos. Alexandria: **Revista de Educação Ciências e Tecnologias**, Florianópolis, v. 16, n.2, p. 213-230, novembro de 2023. Disponível em: <https://shre.ink/bvaR>. Acesso em: 20 nov. 2024.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 5. ed., São Paulo: Cortez, 2002.
- MATSUNO, Vania Masami. **Contribuições do pensamento de Paulo Freire para o ensino de Biologia**. Tese (Doutorado) Educação: Currículo. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://shre.ink/bvay>. Acesso em: 10 mai. 2024.
- MELO, Amilka Dayane; SOUZA, Samir Cristino de. Educação do campo e o programa escola ativa: elementos históricos, conceituais e pedagógicos. **Revista HOLOS**, ano 29, vol. 2, 2013. Disponível em: <https://shre.ink/bvaC>. Acesso em: 29 set. 2024.
- MONTEIRO, A. Reis. **Paulo Freire: Pedagogo do Direito à Educação**. Lisboa: Do Autor, 2014. Disponível em: <https://shre.ink/bvah>. Acesso em: 29 set. 2024.
- MOURA, Adriana Maria Magalhães de. Trajetória da Política Ambiental Federal no Brasil. *In*: Instituto de Ciência Econômica Aplicada (IPEA). **Governança ambiental no Brasil : instituições, atores e políticas públicas**. Brasília, 2016. Disponível em: <https://shre.ink/bvaL>. Acesso em: 29 set. 2024.
- NASCIMENTO, Claudemiro Godoy do. Educação e Cultura: as escolas do campo em movimento. **Revista Interdisciplinar de Ciências Humanas**, Goiânia, Brasil, v. 16, n. 1112, p. 867-883, 2007. Disponível em: <https://shre.ink/bvaq>. Acesso em: 10 mai. 2024.
- OLIVEIRA, Maxwell F. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas**. Catalão: UFG, 2011. 72 p.: il. Disponível em: <https://shre.ink/bvax>. Acesso em: 20 set. 2024.
- OLIVEIRA, Romualdo Portela de. O direito à educação. *In*: Romualdo Portela de Oliveira; Theresa Adrião (Org.). **Gestão, financiamento e direito à educação**. São Paulo: Xamã, p. 15-43, 2001.
- PAULO Freire - In Memoriam. Produção: TV PUC. Brasil: YOUTUBE, 2013. Disponível em: <https://shre.ink/bv2D>. Acesso em: 29 set. 2024.
- PEDRACINI, Vanessa Daiana; *et al.* Ensino e aprendizagem de Biologia no Ensino Médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 2, p. 299-309, 2007. Disponível em: <https://shre.ink/bvab> Acesso em: 14 jun. 2024.
- RANGEL, Kátia Souza. **Modo de vida e território na Reserva Extrativista Rio Cajari (Amapá)**. Tese (Doutorado). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://shre.ink/bvcO>. Acesso em: 30 out. 2024.
- REIS, Sandra Onorata da Paixão. **Contribuição de Paulo Freire para o ensino e aprendizagem de Biologia**. Monografia (Mestrado) Profissional em Ensino de Biologia. Rede Nacional de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – PROFBIO, Universidade

Federal de Juiz de Fora (UFJF), 2019 Disponível em: <https://shre.ink/bvcV>. Acesso em: 10 mai. 2024.

RIBEIRO, Everaldo da Silva. **Educação em direitos humanos como instrumento para a efetivação dos direitos fundamentais e garantia da cidadania**. Guarabira: UEPB, 2013.

RODRIGRES, Edgar. Estado do Amapá, Município de Laranjal do Jari: Dados gerais, mapa digital, bandeira, brasão, história, economia e como vivem as pessoas das comunidades e colônias. **Informativo Amapá Digital**, Macapá, Amapá, 16 de março de 2022. Disponível em: <https://shre.ink/bvcN> Acesso em: 14 jun. 2024.

SANTILLI, Juliana. **Livro Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural**. Instituto Socioambiental e Instituto Internacional de Educação do Brasil. São Paulo: Editora Peirópolis, 2005. Disponível em: <https://shre.ink/bvcK>. Acesso em: 29 set. 2024.

SAVIANI, Dermeval. **Desafios da construção de um sistema nacional articulado e educação [Ensaio]**. 2018. Disponível em: <https://shre.ink/bvcZ>. Acesso em: 13 out. 2024.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia: polêmicas do nosso tempo**. 38 ed. Campinas: Autores Associados, 2006. Disponível em: <https://shre.ink/bvcz> Acesso em: 14 jun. 2024.

SCHLBAUER, Analete Regina; SOUZA, José Edimar de. Memórias e representações sobre a docência em escolas primárias rurais. Atuação docente no meio rural: cultura e práticas escolares. In: Rosa Fátima de Souza Chaloba *et al.* (Org.). **História e memória da educação rural no século XX**. 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020. Disponível em: <https://shre.ink/bv2g>. Acesso em: 29 set. 2024.

SILVA, Tomaz Tadeu. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 3 ed. Belo Horizonte: Autentica, 2010.

SILVA-JUNIOR, Celso; *et al.* Territórios indígenas da Amazônia brasileira sob pressão de desmatamento. **Relatórios científicos**, vol. 13, 10 de abril de 2023. Disponível em: <https://shre.ink/bvcu>. Acesso em: 23 out. 2024.

SIMONIAN, Ligia Terezinha Lopes. Políticas Públicas e participação social nas Reservas Extrativistas Amazônicas: entre avanços, limitações e possibilidades. **Revista Desenvolvimento e Meio ambiente**, v. 28, 2018. Disponível em: <https://shre.ink/bvch>. Acesso em: 13 out. 2024.

SOARES, João Paulo Reis; SILVA, João Rodrigo Santos da. **A prática no ensino de Botânica: o que dizem os principais congressos? REnCiMa**, São Paulo, v. 11, n. 6, p. 73-93, out./dez. 2020. Disponível em: <https://shre.ink/bvcj>. Acesso em: 14 jun. 2024.

SOUZA, Eriane Oliveira; *et al.* Direitos humanos e a educação integral: premissas e desafios na Amazônia paraense. In: Anselmo Alencar Colares *et al* (Org.). **Educação e realidade Amazônica: volume 6**. Santarém: UFOPA, 2023. Disponível em: <https://shre.ink/bvcq>. Acesso em: 20 nov. 2024.

SOUZA, Edeilson Brito; OLIVEIRA, Ruan Kelvin Mascarenhas de. **Ensinar Botânica, e agora?:** modelos didáticos, percepções e processos educativos. Serrinha, Bahia, 2022. Disponível em: <https://shre.ink/bvcB>. Acesso em: 17 jul. 2024.

SOUZA, Marilsa Miranda de. **Imperialismo e educação do campo**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014. 2014. Disponível em: <https://shre.ink/bvck> Acesso em: 14 jun. 2024. <https://abre.ai/ISDj>. Acesso em: 13 out. 2024.

URSI, Suzana; SALATINO, Antônio. Nota científica: é tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: “impercepção Botânica” como alternativa para “cegueira Botânica”. **Revista Biol. Bot. Univ. São Paulo**, São Paulo, v. 39, p. 1-4, 2022. Disponível em: <https://shre.ink/bv2j>. Acesso em: 11 jul. 2024.

XAVIER, Gabriela Costa; *et al.* Educação como instrumento de efetivação da democracia. **Fórum Administrativo: Direito Público**, Belo Horizonte, v.15, n.169, mar. 2015. Disponível em: <https://shre.ink/bv2r> . Acesso em: 13 out. 2024.