



INSTITUTO FEDERAL
Amazonas
Campus Manaus Centro

+

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
AMAZONAS CAMPUS MANAUS CENTRO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA E FORMAÇÃO DE
PROFESSORES LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

GABRIELA DA SILVA CRUZ

**PLANTIO E CULTIVO DE PLANTAS COMO PRÁTICA DE EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL II**

**MANAUS – AM
2025**

GABRIELA DA SILVA CRUZ

**PLANTIO E CULTIVO DE PLANTAS COMO PRÁTICA DE EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL II**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Educação Básica e Formação de
Professores do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do
Amazonas como requisito para obtenção
de título de Licenciada no Curso de
Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Lucilene da Silva
Paes.

**MANAUS – AM
2025**

Biblioteca do IFAM – Campus Manaus Centro

C957p Cruz, Gabriela da Silva.

Plantio e cultivo de plantas como prática de educação ambiental no ensino fundamental II / Gabriela da Silva Cruz. – Manaus, 2025.

53 p. : il. color.

Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas). – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus Manaus Centro*, 2025.

Orientadora: Profa. Dra. Lucilene da Silva Paes.

1. Educação ambiental. 2. Cultivo. 3. Plantio. 4. Prática pedagógica. I. Paes, Lucilene da Silva. (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. III. Título.

CDD 372.357

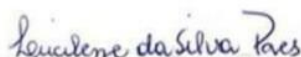
GABRIELA DA SILVA CRUZ

**PLANTIO E CULTIVO DE PLANTAS COMO PRÁTICA DE EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL II**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Educação Básica e Formação de Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas como requisito para obtenção de título de Licenciada no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Lucilene da Silva Paes

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 03 / 07 / 2025 .
BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Lucilene da Silva Paes

Documento assinado digitalmente



SAMANTHA RIBEIRO DA SILVA

Data: 07/07/2025 17:57:56-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Samantha Ribeiro da Silva

Documento assinado digitalmente



JORGE LUIZ VIANA DE LIMA

Data: 07/07/2025 17:35:51-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Esp. Jorge Luiz Viana de Lima

**MANAUS – AM
2025**

*Dedico este trabalho a Gabriela de 5
anos atrás que não mediu esforços para
ir atrás de seus sonhos, que acreditou,
mesmo nos dias difíceis, que era possível
seguir em frente e conquistar tudo o que
hoje se realiza.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por sempre estar ao meu lado em todos os momentos de aflição, e por me proteger todos os dias, pois sem ele eu não chegaria até aqui, minha gratidão a Deus é sem limites, pois ele atendeu aos meus pedidos que fiz em oração desde meus 15 anos, e realizou o meu sonho de ser formada em Ciências Biológicas, e por plantar no meu coração esperança, coragem, força e foco.

A minha mãe, Francileny que sempre me incentivou a buscar minha independência através dos estudos, agradeço por cuidar dos meus irmãos, e por ter me tornado uma mulher forte e determinada.

A minha avó, que me criou, que me fez amar a natureza, que me ensinou a respeitar o ambiente em que vivemos, e por me incentivar a estudar.

Aos meus tios Marciclei, Isac e Francisco, que foram minha figura paterna desde criança, meu tio Francisco onde quer que esteja quero dizer que consegui chegar até o final da minha graduação.

Aos meus irmãos, Eduardo e Emanuela, que deixei para trás ainda criança, pela paciência, pelo amor incondicional, sem vocês não seria possível chegar até aqui, todos os dias vocês foram minha força ao levantar da cama.

As minhas tias Maria José, Franciele e Raimunda, pelas palavras de incentivo, pelo apoio financeiro, pelo exemplo de mulheres fortes e inspiração profissional, como professoras indígenas que lutam pela causa dos alunos e profissionais de educação.

A minha prima Franciane que me acolheu em sua casa com a sua família, que sempre acreditou no meu potencial, que viu as minhas lutas e a minha força de vontade, por nunca deixar faltar nada, sem o apoio eu nunca chegaria até aqui.

Ao meu melhor amigo Caio que sempre ouviu meus choros, minhas crises de ansiedades e me ajudou nas minhas necessidades durante toda a minha faculdade, ele não me deixou sozinha nem um único dia, sempre esteve disponível, foi o meu maior apoio emocional, é o meu maior exemplo de amor.

As minhas amigas Ilma, Larissa e Silvana, por todo ensinamento acadêmico, por sempre estarem disponíveis as minhas dúvidas, por me ajudarem nos momentos difíceis fora da faculdade, por caminharem lado a lado durante esses quatro anos, por todo

conselho dado que contribuiu para o meu amadurecimento como mulher, amiga e professora.

As minhas amigas Iohana e Geovana, por serem pacientes, por me acolherem como se fosse família, por serem compreensivas, por sempre acreditarem em mim, por se fazerem presente, pela valorização da amizade construída e pela preocupação, sem vocês eu certamente não chegaria até aqui.

Aos meus professores do Instituto Federal, pela paciência, pelo exemplo, pela insistência em nos ensinar, por todo apoio durante o ensino, fica a minha eterna gratidão a esses mestres e doutores, pela inspiração que nos foi dada todos os dias durante esses quatro anos.

A minha querida professora Dra. Lucilene a qual é minha orientadora, por acreditar no meu potencial, por me incentivar a escrever, por sempre cobrar o melhor de mim, por me fazer gostar da Botânica, e por me incentivar a próxima etapa que é o mestrado.

Ao Instituto Federal do Amazonas Campus Manaus Centro, por me acolher durante esses 4 anos, por proporcionar uma rede de ensino acolhedor, fica aqui os meus agradecimentos a tudo que vivi dentro do campus.

RESUMO



O presente Trabalho de Conclusão de Curso tem como título: *Como prática de educação ambiental no ensino fundamental II*, teve como objetivo contribuir para a preservação e valorização das plantas amazônicas por meio do desenvolvimento de práticas de ensino que promovam o conhecimento sobre o plantio e cultivo, e a importância das espécies regionais. A pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa, do tipo pesquisa-ação, estruturada a partir de uma sequência didática baseada nos três momentos pedagógicos. As atividades foram desenvolvidas com alunos do 6º ano da Escola de Tempo Integral Elisa Bessa Freire, localizada em Manaus (AM). A proposta incluiu momentos como a apresentação da temática, o reconhecimento de espécies vegetais, o plantio de mudas na área externa da escola e a produção de um relatório ilustrado. Os resultados demonstraram que os alunos compreenderam a importância das plantas para o ecossistema, desenvolveram seus conhecimentos sobre o tema, demonstraram interesse e envolvimento durante as atividades. A experiência evidenciou o potencial do cultivo e manejo de plantas como ferramenta educativa para o desenvolvimento da educação ambiental no contexto escolar.

Palavras-chave: Cultivo. Plantio. Educação ambiental. Ensino fundamental. Prática pedagógica.

ABSTRACT

This Final Course Work is entitled: As an environmental education practice in elementary school II, it aimed to contribute to the preservation and appreciation of Amazonian plants through the development of teaching practices that promote knowledge about planting and cultivation, and the importance of regional species. The research followed a qualitative approach, of the action research type, structured from a didactic sequence based on three pedagogical moments. The activities were developed with 6th grade students from the Elisa Bessa Freire Full-Time School, located in Manaus (AM). The proposal included moments such as the presentation of the theme, the recognition of plant species, the planting of seedlings in the school's outdoor area and the production of an illustrated report. The results showed that the students understood the importance of plants for the ecosystem, developed their knowledge on the subject, demonstrated interest and involvement during the activities. The experience highlighted the potential of plant cultivation and management as an educational tool for the development of environmental education in the school context.

Keywords: Cultivation. Planting. Environmental education. Elementary education. Pedagogical practice.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1. O processo de urbanização das cidades e a perda da vegetação	13
2.2. A importância da floresta Amazônica para a manutenção do clima.....	16
2.3. Concepções e Contradições da Educação Ambiental na BNCC e nos PCNs.....	20
3. OBJETIVO GERAL	21
3.1. Objetivos específicos	21
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	21
4.1. Caracterização da pesquisa	22
4.2. Sujeito Participante e Locus da Pesquisa.....	23
4.3. Coleta de dados.....	23
4.3.1. Seleção das espécies	23
4.3.2. Desenvolvimento da sequência didática	23
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	26
5.1. Investigação inicial: compreensão dos alunos sobre o cultivo de plantas	26
5.2. Atividades práticas: cultivo e manutenção das espécies amazônicas	32
5.3. Prática do plantio	35
5.4. Relatório Ilustrado	38
5.5. Questionário de avaliação final.....	43
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
7. REFERÊNCIAS.....	50

1. INTRODUÇÃO

A crescente degradação ambiental, provocada principalmente pelas ações humanas, tem gerado impactos nos ecossistemas, especialmente na região amazônica, considerada uma das mais ricas em biodiversidade do planeta, embora ainda abrigue vastas áreas de floresta nativa, tem sofrido perdas expressivas em decorrência de atividades como o uso do fogo, a extração seletiva de madeira, os efeitos de borda e as secas extremas Branca *et al.*, (2023). Diante desse cenário, torna-se cada vez mais necessário promover práticas educativas que aproximem os alunos da realidade ambiental e os incentivem a ter cuidado e preservar a natureza desde os primeiros anos escolares.

Nesse sentido, a educação ambiental deve ir além da teoria, proporcionando experiências práticas que permitam ao estudante compreender e interagir com o meio em que vive. De acordo com Schweickardt *et al.*, (2024), essas ações, quando inseridas no contexto escolar amazônico, favorecem a conscientização socioambiental e fortalecem os saberes regionais por meio de práticas que unem teoria, cultura e sustentabilidade.

A educação ambiental é um elemento indispensável para a transformação da consciência ambiental nas séries iniciais (PCN,1997). A questão ambiental vem sendo considerada cada vez mais urgente e importante para a permanência da sociedade e o seu futuro, à medida que a humanidade intervir na natureza e usa de seus recursos, conflitos climáticos, mudanças na temperatura do planeta e outros problemas vão surgindo nos ecossistemas.

De acordo com a Unesco, (2021) “a educação ambiental deve ser um componente curricular básico até 2025”, esclarecendo a preocupação com a decadência atual que está acontecendo no meio ambiente, através da educação que os alunos devem aprender sua responsabilidade no mundo atual com as mudanças climáticas, e consequências predatória de recursos naturais pela ação humana (Silva *et al.*, 2020).

Por saber disso, trabalhar a educação ambiental nas escolas através do ensino aprendizagem é de extrema importância para a formação de cidadãos conscientes, oferece a reflexão do contexto ambiental e o compromisso com a temática de preservação, desenvolvendo e criando iniciativas que propõem o cuidado com o meio ambiente, além de alertá-los sobre a importância da vegetação verde no Planeta Terra (Silva *et al.* 2022).

A escolha do tema motivou-se após observação do ambiente escolar e a necessidade de uma área verde, e a observação na situação atual do Estado do Amazonas, em que no ano de 2023 houve grandes focos de queimadas e destruição da floresta, além do surgimento das fumaças e a seca extrema, em decorrência ações humanas que contribuem de forma negativa para mudanças climáticas.

Neste trabalho foi desenvolvido o tema “*cultivo e manejo de plantas amazônicas: uma prática de educação ambiental com ensino fundamental*”, que propõe atividades voltadas ao cuidado com espécies vegetais nativas da Amazônia, destacando a importância de plantar e preservar em áreas que sofreram impactos ambientais.

A partir disso, surgiu a seguinte pergunta norteadora: *como práticas de ensino voltadas ao plantio e cultivo de plantas amazônicas podem contribuir para o conhecimento e a conservação dessas espécies no ensino fundamental II ?*

A atividade foi desenvolvida no contexto da disciplina de Ciências, inserida no componente curricular de Ciências da Natureza, abordando conteúdos relacionados a ecossistemas, relações ecológicas e impactos ambientais. A ação foi realizada na Escola Estadual Elisa Bessa Freire com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, durante o período de estágio supervisionado.

Nesse sentido, os alunos serão sensibilizados em relação à relevância do cuidado com o meio ambiente, assim como proteger e preservar a área externa da escola, evitando que ela seja devastada. Os alunos plantaram, regaram e observaram o crescimento das mudas das árvores pelo tempo que permanecerem na escola. As árvores irão crescer a longo prazo, assim, a área proporcionará benefícios para futuros alunos e comunidade escolar, como sombra, frutos, purificação de ar.

O trabalho envolveu o cultivo e manutenção de plantas amazônicas em uma área externa da escola, que anteriormente não possuía vegetação. Foram plantadas mudas de espécies nativas da Amazônia, além de algumas espécies exóticas frutíferas e gimnospermas. Os alunos participaram de forma direta e ativa em todas as etapas,

aprendendo sobre o processo de plantio, os cuidados necessários com as plantas e os efeitos das ações humanas sobre o meio ambiente.

Sendo assim, espera-se que com esse estudo, professores e alunos sintam-se sensibilizados, e passem a ter uma visão positiva em relação a prática de plantio e cultivo, pois a partir dessa ação é possível contribuir com o meio ambiente de modo que a fauna, flora e seres humanos possam ser beneficiados.

Nesse contexto, contribuir para a preservação e valorização das plantas amazônicas por meio do desenvolvimento de práticas de ensino que promovam o conhecimento sobre o plantio e cultivo e valorização das espécies regionais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. O processo de urbanização das cidades e a perda da vegetação

No contexto histórico o processo de urbanização teve seu início desde quando o homem dominou o fogo, criou ferramentas e técnicas de cultivo de alimentos, sendo possível abandonar o meio de vida nômade, ou seja, eles passaram a ficar em uma habitação fixa. (Maluf, 2010).

Nesse contexto surgiram pequenas aglomerações que mais tarde se tornaram cidades, onde Costa (2013, p. 16) ressalta que “interessante notar que começaram a se estruturar vilas (burgos) e muitas destas conquistaram ou compraram sua autonomia, passando a funcionar como novo centro em torno do qual gravitou aquela nova sociedade em construção” nesse período já era notável os impactos no meio ambiente devido a ação do homem na construção de suas vilas.

Assim o aumento acelerado do crescimento demográfico nas cidades está diretamente relacionado à industrialização e à concentração de postos de trabalho nas áreas urbanas, especialmente devido à instalação de fábricas nos perímetros urbanos. Com a criação de empregos nas indústrias, uma grande parte da população rural migrou para as cidades em busca de melhores condições de vida e oportunidades de trabalho (Gomes; Pinto, 2020).

Esse processo, que começou principalmente no século XX, acelerou a urbanização, trazendo consigo uma série de desafios, como a falta de infraestrutura adequada, moradias precárias e a sobrecarga dos serviços públicos, além de intensificar as desigualdades sociais e ambientais nas áreas urbanas.

A consequência desse excesso de pessoas foi descrita por Hobsbawn, (2011):

Em 1750 só existiam cidades na Grã-Bretanha com mais de 50.000 habitantes – Londres e Edimburgo; em 1801 já havia oito e em 1851, 29, inclusive nove com mais de 100.000 habitantes. Nessa época havia mais britânicos morando em cidades com mais de 50.000 habitantes. E que cidades! Não era apenas o fato de serem cobertas de fumaça e impregnadas de imundice, nem o fato os serviços públicos básicos – abastecimento de água, esgotos sanitários, espaços abertos etc. – não poderem acompanhar a migração maciça de pessoas, produzindo assim, sobretudo depois de 1830 epidemias de cólera, febre tifoide e o pagamento assustador de tributo constante aos dois grandes grupos de assassinos urbanos de século XIX – a poluição do ar e das águas, ou doenças respiratórias e intestinais (Hobsbawn, 2011, p. 76-77).

Esse acontecimento contribuiu para a evolução e expansão das sociedades proporcionando o surgimento dos grandes centros urbanos, e com eles novos problemas, tais como lixo acumulado pelos grandes centros, esgotos e detritos de tipos diversos sendo jogados no meio ambiente. Com isso, a sociedade passa a conviver com cenário de transformações tecnológicas e climáticas em que as ações humanas são apontadas como a principal causa da destruição do meio ambiente (Gomes; Pinto, 2020).

A degradação ambiental está intimamente associada às mudanças climáticas. Trata-se de um processo resultante de danos causados ao meio ambiente, que provocam a perda ou redução de diversas propriedades dos recursos naturais, como a qualidade e a capacidade produtiva dos mesmos (BRASIL, 1989). Em outras palavras, qualquer processo que diminua a capacidade de um ecossistema em sustentar a vida pode ser considerado degradação ambiental. Esses fenômenos estão relacionados a alterações biofísicas que afetam o equilíbrio ambiental, impactando a fauna e a flora locais e, em muitos casos, resultando na perda da biodiversidade (Ladwig *et al.*, 2024).

A ocupação e a transformação dos espaços urbanos provocam uma série de impactos ambientais significativos, que afetam diretamente a qualidade dos ecossistemas e o equilíbrio dos recursos naturais (Angelis Neto *et al.* 2005). Entre os principais efeitos, destacam-se:

- a) a alteração da paisagem natural, decorrente da modificação da topografia, supressão da vegetação nativa e transformação de habitats e ecossistemas;

- b) a crescente demanda por recursos naturais essenciais, como água potável, materiais de construção civil e insumos voltados à atividade industrial;
- c) a implantação de estruturas urbanas, como moradias, vias de circulação e instalações industriais, que intensificam a pressão sobre o meio físico;
- d) a geração e disposição inadequada de resíduos sólidos e efluentes, provenientes de atividades humanas e processos tecnológicos;
- e) a degradação ambiental associada ao carregamento populacional desordenado, que compromete a capacidade de suporte do espaço urbano;
- f) a poluição ambiental em suas diferentes formas- atmosféricas, hídrica, sonora e do solo;
- g) o comprometimento de aquíferos superficiais e subterrâneos, afetando a disponibilidade e a qualidade da água;
- h) a intensificação de processos naturais, como erosão, assoreamento de cursos d 'água, escorregamentos, subsidência do solo e variação no nível do lençol freático.

Diante desses fatores, observa-se que o avanço das ações humanas sobre o meio ambiente urbano tem desencadeado consequências significativas para a sustentabilidade dos ecossistemas e para a qualidade de vida nas cidades. A falta de planejamento adequado e de políticas públicas eficazes agrava esses impactos, tornando urgente a adoção de estratégias de gestão territorial que priorizem o uso racional dos recursos naturais, a conservação ambiental e o equilíbrio entre desenvolvimento urbano e preservação ecológica.

A ocupação inicial da Floresta Amazônica ocorreu por meio da concessão de capitâneas hereditárias, distribuídas pelo rei de Portugal a nobres e pessoas de sua confiança. O objetivo principal dessa política era garantir a colonização da região, promover a defesa do território e exercer controle sobre as populações indígenas (IMAZON, 2009).

Segundo Mello e Feitosa (2020), a exploração da floresta passou por um processo de intensificação no século XIX, com a introdução de atividades extrativistas, como a coleta de borracha e castanha. Essas práticas foram desempenhadas tanto por habitantes

tradicionais da região — indígenas e ribeirinhos — quanto por migrantes, especialmente nordestinos, que se deslocaram para a Amazônia em busca de oportunidades de trabalho e melhores condições de vida.

A expansão da malha rodoviária na região amazônica impulsionou o surgimento de núcleos urbanos ao longo das estradas, o que resultou em mudanças significativas na dinâmica ambiental da área. As terras situadas próximas às rodovias passaram a ser alvo de especulação imobiliária, favorecendo a concentração fundiária e atraindo novos agentes interessados nesse processo, como mineradoras, grileiros e grandes proprietários rurais. Outro marco importante foi a criação da Zona Franca de Manaus, na década de 1970, que contribuiu para o crescimento econômico do estado do Amazonas ao atrair indústrias motivadas por incentivos fiscais e pela possibilidade de reduzir custos operacionais (Silva; Monteiro, 2020).

A ocupação e o desenvolvimento da região amazônica ao longo do tempo mostram como a urbanização tem andado junto com a exploração dos recursos naturais. Desde a chegada dos primeiros colonizadores, passando pela extração da borracha e da castanha, até a construção de rodovias e a criação da Zona Franca de Manaus, houve um crescimento das cidades e da população.

Nessa perspectiva o crescimento urbano, desarticulado de uma lógica sustentável, tem contribuído diretamente para a perda de cobertura vegetal, fragmentação de habitats e desequilíbrio ambiental, revelando como a urbanização na região amazônica está profundamente entrelaçada com processos de degradação ambiental. Sendo assim, os serviços ecossistêmicos como alimento, água potável, ar puro e regulação do clima sofrem com o aumento acelerado da população que obrigatoriamente aumenta a demanda por recursos naturais amazônicos (Slingerberg, 2009).

2. 2. A importância da floresta Amazônica para a manutenção do clima

No cenário atual não há como falar de manutenção do clima sem relacionar com as queimadas da floresta Amazônica, que tem ocorrido ao longo dos anos e afetando drasticamente toda a forma de vida presente neste bioma, desde os fungos até os mamíferos.

A floresta Amazônica abriga diversos tipos florestais, como matas de terra firme, florestas úmidas e secas, matas de várzea e de igapó, manguezais, campos inundados, além de áreas de transição com os biomas adjacentes (Copertino *et al*, 2019).

De acordo com Copertino *et al.*, (2019) a floresta Amazônica é reguladora do clima em uma escala regional e global.

“Além de conter uma mega biodiversidade, a Amazônia é um grande regulador do clima do planeta. A evapotranspiração da floresta alimenta os extensos “rios voadores” – correntes de jato que se formam na região equatorial do Oceano Atlântico e que percorrem as altas camadas da atmosfera (3-5 km de altura). A floresta retroalimenta esses rios de vapor d’água que transportam a umidade da Amazônia para o centro-oeste, sudeste e sul do Brasil.”

A Floresta Amazônica desempenha um papel fundamental na interação com a atmosfera e na manutenção da estabilidade do ciclo hidrológico, uma vez que regula processos físico-químicos essenciais, como a formação de nuvens, a disponibilidade de vapor d’água e a geração de núcleos de condensação (Makarieva; Gorshkov, 2006). Através de um processo denominado evapotranspiração, a água é absorvida pelas raízes das árvores e transportada internamente até as folhas, de onde é liberada na forma de vapor para a atmosfera.

Esse vapor d’água contribui significativamente para o aumento da umidade atmosférica, favorecendo a formação de nuvens e, conseqüentemente, a ocorrência de chuvas. A precipitação devolve a água ao solo, permitindo que ela seja novamente absorvida pela vegetação, o que caracteriza um sistema de retroalimentação positiva conhecido como ciclo hidrológico (Artaxo *et al.*, 2024).

De acordo com Makarieva e Gorshkov (2006), a chamada *bomba biótica de umidade* refere-se à impressionante capacidade das árvores de grande porte de evaporarem aproximadamente mil litros de água por dia. Estima-se que, diariamente, a Floresta Amazônica seja responsável pela liberação de cerca de 20 bilhões de toneladas de vapor d’água na atmosfera. Esse volume expressivo de evaporação demanda uma quantidade significativa de energia solar, cuja magnitude é comparável à produção energética de aproximadamente 50 mil usinas hidrelétricas como a de Itaipu.

Para se ter uma ideia da grandeza desse fenômeno, a energia utilizada pela floresta em um único dia para evaporar essa quantidade de água corresponderia à geração acumulada da usina de Itaipu ao longo de 150 anos de funcionamento ininterrupto com carga máxima (Artacho *et al.*, 2024).

Nesse contexto, a Amazônia desempenha um papel fundamental na dinâmica climática, especialmente na formação de chuvas que atingem outras regiões do território brasileiro. Um dos principais mecanismos responsáveis por essa redistribuição de umidade é o sistema dos Jatos de Baixos Níveis, que transporta o vapor d’água gerado na

floresta em direção ao centro-sul do país. Quando em interação com a elevada umidade proveniente da Amazônia, esse fenômeno atmosférico é popularmente denominado "rios voadores", em alusão ao fluxo invisível de vapor que percorre grandes distâncias e contribui significativamente para o regime de precipitações em outras regiões (Santos; Campos; Lima, 2008).

De acordo com um estudo feito por Medeiros; Freire, (2023) em espécies de juazeiros, ocorre maior atividade fisiológica em período chuvoso devido a disponibilidade de água no solo e à umidade relativa mais alta. Isso permite que os estômatos permaneçam mais abertos, favorecendo tanto a absorção de dióxido de carbono quanto a liberação de vapor d'água por transpiração. Como consequência, há um aumento na taxa de fotossíntese, na condução estomática e na eficiência do uso da água, o que contribui para o crescimento da planta e o acúmulo de biomassa nesse período. Esse processo pode ocorrer em várias espécies do bioma amazônico.

Diferente da estação seca, as condições ambientais ficam mais difíceis, com a escassez de água no solo e baixa umidade atmosférica. Para reduzir a perda hídrica, a planta adota mecanismos de conservação, como o fechamento parcial ou total dos estômatos, que resulta na diminuição da transpiração e da fotossíntese. Essa ação fisiológica contribui para a sobrevivência da espécie, permitindo sua manutenção em ambientes áridos, mesmo com limitações de água severas por longos períodos (Medeiros; Freire, 2023).

Segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais INPE, (2024), houve um aumento significativo no número de queimadas em 2024 no estado do Amazonas, com 25.499 focos de incêndio registrados, em comparação aos 19.601 focos contabilizados em 2023, um aumento de aproximadamente 30%. Na Amazônia Legal, os focos de queimadas passaram de 126.957 em 2023 para 192.700 em 2024, representando um acréscimo de cerca de 51,7%. O mesmo padrão de crescimento foi observado no bioma Amazônico, que apresentou 140.346 focos de incêndio em 2024, frente aos 98.639 registrados no ano anterior, um aumento de aproximadamente 42,3% (INPE, 2024).

Quanto à taxa de desmatamento no bioma Amazônia, o INPE, (2024) apontou que, em 2023, foram desmatados 7.812,15 km², sendo o estado do Amazonas responsável por 1.309,55 km² (16,76%) desse total, ocupando o terceiro lugar entre os estados que mais desmataram. Em 2024, a área desmatada no bioma reduziu-se para 5.704,24 km², o que representa uma diminuição de cerca de 27% em relação ao ano anterior. No entanto,

o Amazonas passou para a segunda posição, com 1.178,03 km² desmatados, correspondendo a 20,64% do total (INPE, 2024).

Esses dados revelam uma preocupante intensificação das pressões ambientais sobre a floresta amazônica, mesmo diante da redução da taxa geral de desmatamento. O aumento expressivo dos focos de queimadas, especialmente no estado do Amazonas, pode estar associado a diversos fatores, como a expansão das atividades agropecuárias, práticas ilegais de uso do solo, ausência de fiscalização eficaz e eventos climáticos extremos, como secas prolongadas (Silva; Junior *et al.*, 2023).

O desmatamento intensivo e as constantes queimadas na Floresta Amazônica têm provocado a degradação de serviços ambientais essenciais, como a conservação da biodiversidade, a regulação do ciclo da água e a retenção de carbono, elementos fundamentais para o equilíbrio climático global (Fearnside, 2006). A eliminação de espécies nativas, tanto animais quanto vegetais, reflete a perda de diversidade biológica na região.

Com a remoção de árvores de grande porte, parte significativa da capacidade de evapotranspiração da floresta foi comprometida, afetando diretamente a dinâmica do ciclo hidrológico. Além disso, ao serem derrubadas e queimadas, as árvores liberam o carbono armazenado em sua biomassa, contribuindo para o aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera (Fearnside, 2006).

A Floresta Amazônica abriga uma das maiores diversidades biológicas do planeta, reunindo uma imensa variedade de espécies de plantas, animais, fungos, bactérias e algas. A destruição desse bioma, especialmente por meio do desmatamento, contribui significativamente para a perda de espécies, o que pode gerar impactos ambientais de grande escala (Barroso; Mello, 2020).

Essa diversidade é essencial para a vida humana, que dela retiram remédios, alimentos, cosméticos e produtos para uso animal e populacional, com riscos de esgotamentos. A conservação dessa biodiversidade é fundamental para a manutenção ecológica da Terra.

Dessa forma, a Floresta Amazônica exerce três funções ecológicas fundamentais: abriga uma biodiversidade extremamente rica; regula o ciclo hidrológico e influencia diretamente o regime de chuvas, ao promover a evaporação e facilitar o transporte de umidade dos oceanos para o interior do continente; e contribui para a mitigação das mudanças climáticas ao captar e armazenar dióxido de carbono por meio da fotossíntese (Barroso; Mello, 2020).

2. 3. Concepções e Contradições da Educação Ambiental na BNCC e nos PCNs

A Educação Ambiental é um processo contínuo por meio do qual as pessoas e a sociedade desenvolvem consciência sobre o meio ambiente, adquirindo conhecimentos, valores, habilidades e experiências que as capacitam a agir de forma responsável e a enfrentar os desafios ambientais presentes e futuros (Dias, 2004).

A Educação Ambiental é compreendida, conforme disposto na Lei nº 9.795/1999, como um processo por meio do qual os indivíduos desenvolvem valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltados à conservação do meio ambiente, considerado bem de uso comum e essencial à qualidade de vida (BRASIL, 1999, s/p). Ainda segundo essa legislação, em seu Art. 3º, a Educação Ambiental é um direito de todos e deve ser promovida pelas instituições educativas de forma articulada aos programas pedagógicos que desenvolvem, integrando-se ao currículo escolar de maneira contínua e interdisciplinar.

Os principais documentos orientadores da Educação Básica, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), indicam que a Educação Ambiental deve ser desenvolvida de forma integrada ao currículo escolar, atravessando diferentes áreas do conhecimento, e não como uma disciplina isolada, a

Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também adota essa perspectiva, reforçando a abordagem transversal do tema no ambiente escolar (Branco et al., 2018).

Dessa forma, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), elaborados pelo Ministério da Educação (MEC) em 1997, incorporam o meio ambiente como um dos temas transversais a serem abordados no currículo do Ensino Básico. Essa proposta prevê que a temática ambiental seja trabalhada de maneira interdisciplinar, articulando-se com as diversas áreas do conhecimento e com o contexto social dos alunos (BRASIL, 1997).

Na BNCC a Educação Ambiental sofre uma barreira, além de que nas escolas a Educação Ambiental é trabalhada de forma conteudista, somente em datas comemorativas relacionadas ao meio ambiente que a Educação Ambiental é trabalhada de forma prática.

De acordo com Aquino; Iared, (2023) a educação ambiental foi reduzida a uma nota de rodapé na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ou seja, representa um retrocesso quando comparada aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de 1998. Nos PCN, a educação ambiental era tratada como tema que deveria estar presente em

todas as áreas do conhecimento, ajudando na formação de cidadãos responsáveis com o meio ambiente.

Embora o documento reconheça a importância da sustentabilidade, a abordagem da Educação Ambiental é considerada superficial. Segundo (Branco et al., 2018) a BNCC não traz inovações significativas e trata o tema de forma pontual e desarticulada, sem integrá-lo efetivamente às áreas do conhecimento. Isso gera uma sensação de descaso com a urgência das questões ambientais e com o papel da educação na construção de uma consciência ecológica crítica.

O assunto aparece de forma muito limitada, sendo citado apenas em uma nota de rodapé, sem orientações claras sobre como trabalhar esse tema nas escolas. Isso mostra uma diminuição da importância dada à educação ambiental e dificulta que ela seja realmente colocada em prática no dia a dia das aulas (Aquino; Iared, 2023).

Quando a educação ambiental não incorporada de forma integral ao currículo escolar, os alunos deixam de ter contato com discussões importantes sobre sustentabilidade, preservação dos recursos naturais e responsabilidades sociais. Portanto não há como preparar alunos para pensar de forma crítica sobre os problemas ambientais.

3. OBJETIVO GERAL

Contribuir para a preservação e valorização das plantas amazônicas por meio do desenvolvimento de práticas de ensino que promovam o conhecimento sobre o plantio e cultivo, e a importância das espécies regionais.

3.1. Objetivos específicos

- Identificar como os alunos do sexto ano compreendem sobre o plantio, cultivo e valorização das espécies vegetais amazônicas;
- Desenvolver atividades práticas que incentivem sobre o plantio e cultivo de espécies vegetais da amazônicas e algumas espécies complementares exóticas
- Produzir um roteiro com a finalidade de direcionar o plantio e cultivo de algumas espécies vegetais amazônicas;

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesse segmento, será abordado os procedimentos metodológicos de caracterização da pesquisa e as etapas da metodologia aplicada.

4.1. Caracterização da pesquisa

É uma pesquisa de cunho qualitativo, que é um modelo padrão de pesquisa para todas as ciências, já que cada ciência tem sua especificidade a depender de cada caso a ser estudado, o que pressupõe uma metodologia (Goldenberg, 1997).

A pesquisa qualitativa “envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes” (Ludke; André, 1986, p. 13). Sendo assim, visa compreender aspectos subjetivos de fenômenos sociais e de comportamento humano.

Optou-se pela pesquisa-ação que é caracterizada como “forma de investigação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática” (Tripp, 2005, p. 447). Portanto, a pesquisa deve implicar na prática daquilo que nos propomos a fazer.

A abordagem metodológica foram os três momentos pedagógicos de Zabala (1998), ele compreende que a metodologia dos 3MP é [...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim tanto pelos professores como pelos alunos”. (Zabala, 1998, p. 18).

A aplicação de uma sequência didática segue as seguintes etapas: comunicação da lição, estudo individual do conteúdo, repetição do conteúdo estudado e avaliação ou nota do professor (Zabala, 1998, p. 55). O autor considera que o objetivo da metodologia é.

[...] introduzir nas diferentes formas de intervenção aquelas atividades que possibilitem uma melhora de nossa atuação nas aulas, como resultado de um conhecimento mais profundo das variáveis que intervêm e do papel que cada uma delas tem no processo de aprendizagem dos meninos e meninas. (Zabala, 1998, p.54).

Sendo assim, se torna importante planejar atividades que aprimorem a prática docente, levando em consideração as necessidades e característica dos estudantes, além dos recursos disponíveis, e a interação entre o professor e aluno no processo de ensino e aprendizagem, de modo que cada etapa contribua significativamente para o desenvolvimento dos alunos (Lima; Silva, 2019, p. 41).

A pesquisa foi realizada durante os períodos de estágio supervisionada I e II. No primeiro momento, correspondente ao Estágio I, ocorreu a ambientação escolar, nesse momento, foi possível conhecer a escola, ambiente no qual a pesquisa foi

desenvolvida, observou-se que a escola possuía uma ampla área externa, adequada para a prática de plantio e cultivo.

No segundo estágio, apresentei a proposta do projeto ao meu orientador-campo da escola, que acolheu de forma receptiva e ofereceu suporte para desenvolvê-la com uma turma do sexto ano.

4.2. Sujeito Participante e Lócus da Pesquisa

A sequência didática foi aplicada na Escola Estadual de Tempo Integral Elisa Bessa Freire, em Manaus, Amazonas, durante o período de estágio supervisionado II, do Instituto Federal do Amazonas (IFAM). O projeto foi desenvolvido na disciplina de Ciências da Natureza, nos temas “Vida e Evolução” (Brasil, 2017), com alunos do 6º ano do ensino fundamental.

4.3. Coleta de dados

4.3.1. Seleção das espécies

Antes da aplicação foi realizada a seleção das espécies de mudas que seriam plantadas na prática. As mudas foram obtidas por meio de doações de três locais, sendo eles: Centro de Produção de Mudas do Instituto Federal do Amazonas (IFAM CAMPUS MANAUS ZONA LESTE), Igarapé Água Branca, e, pelo Programa de Educação Tutorial de Biologia (PET) do (IFAM CAMPUS MANAUS CENTRO).

Espécies foram selecionadas considerando a diversidade vegetal, adequação ao clima e solo da região, a maioria das mudas selecionadas são árvores que produzem frutos foi levado em conta o que seria ensinado na sala de aula sobre a função de uma árvore, dando ênfase em seus frutos que servem como alimentos para os seres vivos, e reprodução através das sementes.

4.3.2. Desenvolvimento da sequência didática

- **Primeira etapa: questionário diagnóstico**

Inicialmente ocorreu a aplicação de perguntas diagnósticas, realizando um levantamento geral do que se sabe sobre a temática da pesquisa (Barbosa, 2008), as perguntas foram realizadas por aplicação de um questionário.

“Também chama os questionários de survey (pesquisa ampla), o questionário é um dos procedimentos mais utilizados para obter informações. É uma técnica de custo razoável, apresenta as mesmas questões para todas as pessoas, garante o anonimato e pode conter questões para atender a finalidades específicas de

uma pesquisa. Aplicada criteriosamente, esta técnica apresenta elevada confiabilidade. Podem ser desenvolvidos para medir 18 atitudes, circunstâncias da vida do cidadão, e outras questões. (2008, p. 1).

Essa etapa, contribuiu para a construção do conhecimento sobre o tema, pois os alunos foram questionados, perguntas como **“você sabe o que é cultivo e manutenção de plantas?”**; **você sabe qual a função de uma árvore no meio ambiente?”** **Você já ouviu falar em jornais, revistas, internet ou conversas sobre a preservação das espécies amazônicas?”**, **“Você sabe o que é árvore nativa?”**, **“Você sabe o que acontece se houver grande quantidade de árvores queimadas?”**

Buscou-se despertar o interesse da turma e identificar seus conhecimentos prévios sobre o assunto. Sendo assim, foi promovida uma conversa inicial, em que os estudantes expressaram suas percepções, experiências e ideias relacionadas à preservação da floresta Amazônica.

- **Segunda Etapa: aula expositiva (organização do conhecimento)**

Primeira aula: Ocorreu a explanação do conteúdo para os alunos, através de slides e vídeo aula do youtube, com os tópicos: solo, plantas, fotossíntese, clima e natureza.

Conteúdos desenvolvidos:

- ❖ **Solo:** Foi apresentado o processo de formação do solo ao longo do tempo, destacando os fatores que influenciam esse processo, como a ação da água, vento, organismos vivos, decomposição de rochas e as diferentes camadas do solo.

- ❖ **Plantas:** O conteúdo sobre as plantas abordou a diferença entre espécies nativas e não nativas, assim como entre plantas frutíferas que produzem frutos comestíveis e não frutíferas. Foi apresentado a função das árvores para o equilíbrio ecológico, destacando sua contribuição para a regulação do clima, conservação do solo, produção de oxigênio e abrigo para os animais.

- ❖ **Fotossíntese:** Através de um vídeo aula, os alunos aprenderam sobre o processo da fotossíntese, no qual as plantas convertem a energia solar em energia química, utilizando dióxido de carbono e água para produzir glicose e liberar oxigênio.

- ❖ **Clima:** teve como foco as queimadas e suas consequências ambientais, como a degradação do solo, perda de biodiversidade e poluição do ar. Também foram abordadas as mudanças climáticas, explicando suas consequências para a natureza.

Segunda aula: Foram apresentadas as espécies de mudas aos alunos, que puderam observar de perto suas características, como formato das folhas e tamanho. E a visita na área externa da escola, local do plantio.

- **Terceira etapa: desenvolvimento da aula prática**

Consistiu na realização do plantio das mudas pelos próprios alunos, em um espaço externo da escola previamente escolhido, os alunos foram orientados, e participaram ativamente do processo, preparando o solo, posicionando as mudas e cobrindo com a terra.

As mudas das plantas foram distribuídas para grupos de cinco alunos, eles tiveram que colocar as mudas em substrato estratégicos, ou seja, se houvesse mais de uma quantidade de muda da mesma espécie, ela teria que ser plantada na fileira do grupo dessas espécies.

- **Quarta etapa: construção de ilustrações**

Nesta etapa foi proposta aos alunos a produção de um relatório com a finalidade de relatar as etapas vivenciadas do cultivo e o plantio de plantas amazônicas. Os alunos teriam que usar a criatividade para desenhar as etapas e descrever a importância das árvores para o ecossistema, os desenhos ficaram abertos ao critério dos alunos, em relação às suas ideias de como organizar, de que forma iriam desenhar e como iriam expressar essas etapas vivenciadas.

- **Quinta etapa: avaliação por meio de questionário final**

Foi aplicado um questionário ao final das atividades. O questionário continha questões abertas e fechadas que buscavam identificar os conhecimentos adquiridos e a percepção dos estudantes sobre a experiência vivenciada. Foram seis questões que estão descritas a seguir;

- 1- Na prática do projeto, o que mais vocês gostaram?
- 2- O que é árvore nativa?
- 3- O que remove o gás carbônico da atmosfera?
- 4- Por que as árvores são importantes para o meio ambiente?
- 5- Cite duas mudas nativas que foram plantadas?
- 6- Por que é importante preservar as plantas?

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos no decorrer do desenvolvimento do projeto confirmam a eficácia e a importância da educação ambiental como ferramentas diferenciadas no ensino, especialmente por meio da praticidade que conecta conceitos teóricos e práticos com a realidade vivenciada pelos alunos. Destacaram-se três dimensões principais: o impacto no aprendizado, a importância da prática do plantio e cultivo e o alcance comunitário.

- **Impacto no aprendizado**

As atividades práticas, como a escolha e plantação das mudas e a realização do relatório ilustrado, permitiram que os alunos assimilassem de forma mais efetiva os conceitos de manejo e cultivo.

- **Importância da prática**

Os alunos, após a aplicação das atividades demonstram maior compreensão da importância do cultivo e manutenção das espécies e conseguem associar isso com o meio ambiente e o bem-estar humano.

- **Alcance comunitário**

Alguns alunos compartilharam o aprendizado com suas famílias, contribuindo assim para disseminação e sensibilização de suas comunidades sobre a prática de sustentabilidade em relação ao plantio de mudas.

A aplicação da sequência didática sobre cultivo e manejo de plantas com os alunos do 6º ano revelou resultados significativos em termos de aprendizagem e envolvimento dos estudantes com a temática. O processo de ensino foi conduzido em quatro etapas principais: levantamento diagnóstico, apresentação das mudas, prática de plantio e elaboração de relatório ilustrados.

5.1. Investigação inicial: compreensão dos alunos sobre o cultivo de plantas

A sequência didática teve início em sala de aula por meio de uma conversa questionadora, com o objetivo de identificar o conhecimento prévio dos alunos sobre cultivo de plantas e conservação da vegetação amazônica.

Ao abordar um conteúdo em sala de aula, é fundamental considerar os conhecimentos que os alunos já possuem sobre o tema. Essa prática permite um melhor

direcionamento do processo de ensino, tornando-o mais eficaz. No entanto, é comum que os livros didáticos não incluam essa etapa de sondagem prévia, pois muitos deles priorizam a transmissão direta de informações, em vez de valorizar o que o aluno já sabe (Gerhardt; Albuquerque; Silva, 2009).

As perguntas foram aplicadas a um total de 30 alunos, composto por cinco questões abertas e fechadas, os alunos tinham que responder “sim” ou “não” que permitiu identificar de forma objetiva seu conhecimento prévio. E nas questões que responderam “sim”, eles descreveram as suas percepções sobre a questão observados no quadro 1

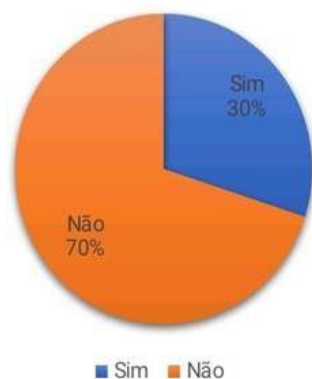
Quadro 1. Perguntas do questionário diagnóstico

Perguntas	(SIM)	NÃO	Observações das respostas abertas
Você sabe o que é cultivo, manejo e conservação de plantas?	9	21	Cultivo de plantas no quintal de casa-ervas medicinais e mangueiras.
Você já ouviu falar em jornais, revistas e internet sobre a preservação das espécies amazônicas?	8	22	Alguns ouviram nos jornais e na escola.
Você sabe qual a função de uma árvore no meio ambiente?	30	0	Destacaram a produção de oxigênio.
Você sabe o que é árvore nativa?	9	21	Nasce em uma região específica, predominante do local.
Você sabe o que acontece se houver grande quantidade de árvores queimadas?	30	0	Aquecimento global, poluição do ar, aumento da temperatura.
TOTAL DE ALUNOS		30	

Fonte: Autor, 2025

Diante do exposto no quadro acima, nove alunos (30%) responderam que sim, afirmaram saber sobre o que é cultivo, manejo e conservação de plantas, e 21 alunos (70%) responderam que não, como exposto na figura (1), ou seja, não tinham conhecimento sobre os termos apresentados.

Figura 1. Opinião sobre o cultivo e manejo das plantas



Fonte: Autor, 2025

Esses dados revelam que a maioria (70%) dos estudantes, não possuíam conhecimento prévio sobre o tema central da prática educativa, o que reforça trabalhar o cultivo e a manutenção de plantas amazônicas como estratégia de educação ambiental. Um estudo realizado por Bezerra, (2023), investigou a percepção de estudantes do Ensino Fundamental II em Manaus sobre a biodiversidade florística da Amazônia, os resultados demonstraram que eles tinham baixo entendimento conceitual sobre biodiversidade vegetal e dificuldade na identificação de espécies nativas e exóticas.

Alguns alunos relataram na descrição de respostas que suas famílias cultivam plantas em casa ou no quintal, a mais popular foi a mangueira e ervas medicinais, além disso responderam que gostariam de cultivar plantas em casa, mas não tem espaço suficiente. Porém a grande maioria não tem contato com vegetação em casa, ou até mesmo não visitam áreas de preservação vegetal e não conhecem sobre cultivo e manejo de plantas Amazônicas.

Sobre a preservação das espécies Amazônicas figura 2 oito alunos (27%) responderam que sim, já ouviram falar sobre o tema por algum meio de comunicação ou digital. E 22 (73%) responderam não, ou seja, não tiveram contato com informações sobre a preservação das espécies amazônicas por esses meios.

Figura2. Opinião sobre a preservação das espécies amazônicas.



Fonte: Autor, 2025

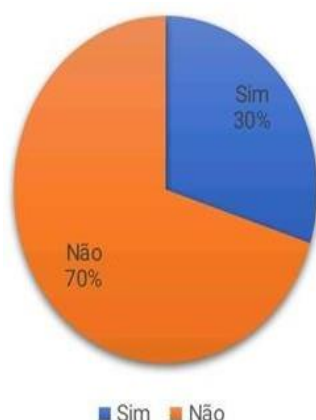
Entre os que responderam “sim”, alguns relataram que viram reportagens em jornais, enquanto outros responderam ter tido contato com o tema na escola. No entanto, mesmo entre os que ouviram falar sobre o tema, foi possível observar que o conhecimento ainda é raso, e não demonstram compreensão clara sobre porque é importante preservar as espécies amazônicas.

Durante esta conversa, foi possível perceber que o termo 'conservação' é compreendido de maneira superficial pelos alunos. Isso demonstra que, na escola, o conceito não é abordado de forma mais aprofundada e prática, o que dificulta a compreensão da necessidade da conservação das espécies amazônicas.

De acordo com Souza; Silva, 2015 alguns indivíduos demonstram uma compreensão limitada, adotando uma visão antropocêntrica em que os seres vivos são vistos apenas como recursos úteis ao ser humano, essa percepção ignora as complexas interações ecológicas e o papel essencial que cada espécie desempenha no equilíbrio ambiental, o que dificulta as ações conservação. Mas, é função do professor promover a compreensão sobre a importância das espécies e sua conservação para a manutenção da vida no planeta, inclusive a humana.

Sobre a função da árvore para o meio ambiente figura 3 todos os 30 (100%) responderam que sim, demonstrando ter conhecimento sobre a importância da árvore para o equilíbrio ambiental. A maioria das respostas abertas mencionou a produção de oxigênio como a principal função das árvores, o que demonstra uma noção básica, porém correta, sobre a função ecológica da vegetação. Além disso, outros alunos destacaram a função da árvore no ciclo da água, produção de sombra e abrigo para animais.

Figura 3. Opinião sobre a função da árvore para o meio ambiente.

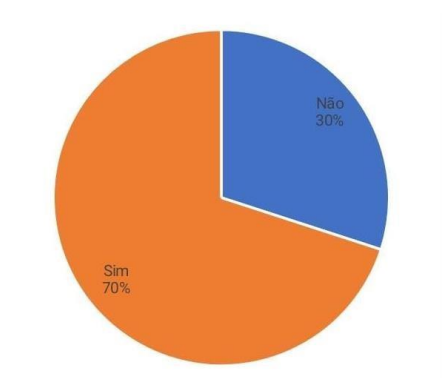


Fonte: Autor, 2025

Esse resultado indica que os alunos possuem uma base de conhecimento sobre a função ecológica de uma árvore, quando foram questionados sobre como aprenderam, eles responderam que estavam estudando o ciclo da água.

Na quarta pergunta foram questionados se sabem o que é árvore nativa, 9 alunos (30%) responderam que sim e 21 (70%) responderam que não sabiam (figura 4). Entre os que responderam sim, as descrições mais comuns foram *“árvore que só nasce em uma região específica”* e *“árvore predominante de um local”*. Isso confirma o baixo entendimento e reforça a importância de utilizar o cultivo e a manutenção de plantas amazônicas como estratégia de educação ambiental (Bezerra, 2023).

Figura 4. Opinião sobre árvore nativa



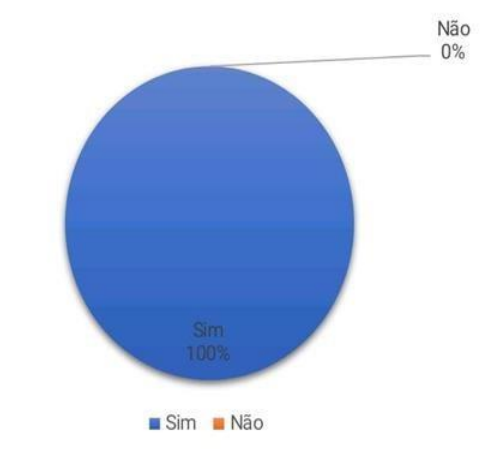
Fonte: Autor, 2025

Essas respostas demonstram um entendimento inicial sobre o que é uma árvore nativa, mesmo que de forma simples. No entanto, o número de alunos que desconhecem o termo revela uma lacuna importante sobre a biodiversidade e a vegetação local,

principalmente considerando a importância das espécies amazônicas para o equilíbrio ecológico da região.

Quando questionados se sabem o que acontece se houver grande quantidade de árvores queimadas, os 30 (100%) alunos responderam “sim” figura 5, que sabem o que acontece com queimadas em grande escala, muitos alunos não souberam descrever suas respostas claramente, porém a maioria descreveu “*poluição do ar com fumaça*”, “*aquecimento global*”, “*elevação da temperatura*”, “*diminui a biodiversidade*”.

Figura 5. Opinião sobre queimadas



Fonte: Autor, 2025

Pode-se observar que os alunos têm uma noção relevante sobre os impactos das queimadas relacionando-as com problemas ambientais que estavam acontecendo naquela época. De acordo com Paiva, (2023) que investigou a percepção de alunos do 9º ano de uma escola da zona leste de Manaus sobre queimadas e seus impactos na qualidade do ar, seus resultados mostraram que, embora todos os estudantes afirmassem saber o que acontece quando há queimadas em grande escala, muitos tinham dificuldade em descrever os efeitos com clareza, mas a maioria mencionou termos como “poluição do ar”, “doenças respiratórias” e “queimadas ilegais humanas”

Durante a conversa, os alunos relataram sobre as queimadas no ano de 2023, que teve como consequência as fumaças, causando dificuldade para respirar e doenças respiratórias, nesse momento os alunos puderam compreender como a destruição da natureza atingiu não somente os animais, mas aos seres humanos, ressaltando a relação ecológica entre o desmatamento e o desequilíbrio ambiental. Dessa forma a problematização promoveu uma conexão entre o conteúdo e a realidade do cotidiano dos alunos.

5.2. Atividades práticas: cultivo e manutenção das espécies amazônicas

A segunda etapa do projeto teve como foco identificar os conhecimentos dos alunos sobre temas ambientais relacionados ao cultivo e conservação de plantas amazônicas. Foram realizadas duas aulas, com estratégias diferentes que envolveram o uso de recursos audiovisuais, apresentação teórica e vivência prática.

Na primeira aula, o conteúdo foi apresentado por meio de slides explicativos e uma videoaula do YouTube, abordando os seguintes tópicos: solo, plantas, fotossíntese, clima e natureza figura 6.

No conteúdo sobre o solo, os alunos aprenderam sobre o processo de formação do solo ao longo do tempo, compreendendo a importância da água, do vento, dos organismos vivos e da decomposição de rochas. A explicação das camadas do solo despertou interesse sobre a matéria, os fatores bióticos, abióticos do solo e contribuiu para a compreensão da conservação do solo no cultivo de plantas.

O estudo sobre as plantas trouxe a diferenciação entre espécies nativas e não nativas, além da distinção entre plantas frutíferas e não frutíferas. Houve destaque para a função das árvores no equilíbrio ecológico, como na produção de oxigênio, regulação do clima, conservação do solo e abrigo de animais. Os alunos demonstraram curiosidade ao reconhecer espécies nativas da região, observou-se que os alunos não sabiam diferenciar espécies nativas das exóticas da região amazônica.

Com o tema fotossíntese, a videoaula facilitou a compreensão do processo pelo qual as plantas produzem seu próprio alimento e liberam oxigênio. Muitos alunos relacionaram esse conteúdo ao que já haviam aprendido em ciências.

No tópico clima, as explicações giraram em torno das queimadas e suas consequências ambientais, como a degradação do solo, a poluição do ar e a perda da biodiversidade. As mudanças climáticas também foram abordadas, estimulando reflexões sobre os impactos da ação humana na natureza.

Figura 6. Apresentação teórica da temática (imagens A e B).



Fonte: Autor, 2025

Na segunda aula, os alunos tiveram contato direto com as mudas que seriam cultivadas. Observaram as características físicas das plantas, como o formato das folhas, o tamanho e a textura, além de visitar a área externa da escola, onde seria realizado o plantio (figura 7). Essa etapa ocorreu antes do plantio, pois os alunos puderam aprender sobre cada espécie, sua origem e sua importância para o equilíbrio ecológico. Similar ao relato de Soares et al., (2023) que observou maior compreensão sobre as plantas e sua importância ecológica após atividades teórico-práticas envolvendo mudas.

Os alunos também aprenderam sobre as espécies nativas e as espécies exóticas, como estas tiveram condições favoráveis para se adaptarem na nossa região, além de conhecerem sobre as espécies frutíferas e não frutíferas.

Figura 7. Apresentação das mudas (imagens A e B) e visita ao local do plantio (imagens C e D).





Fonte: Autor, 2025

No (quadro 2) estão as descrições das plantas que foram utilizadas na sequência didática.

Quadro 2. Identificação, origem e quantidades de plantas utilizadas

Nome popular	Nome Científico	Frutífera com X	Tamanho (CM)	Origem	Quantidade de mudas plantadas
Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	x	28, 30, 40	América Central	3
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	x	15, 25, 10, 18, 20	Região Amazônica	5
Azeitona	<i>Olea europaea</i>	x	28	Região mediterrânea	1
Bacaba	<i>Oenocarpus bacaba</i>	x	8, 18, 22, 20	Floresta Amazônica	4
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	x	30, 20	Região Amazônica	2
Cacau	<i>Theobroma cacao</i>	x	25	Região Amazônica	1
Ipê	<i>Handroanthus spp.</i>		13	América do Sul	1
Ingá	<i>Inga spp</i>	x	19	América tropical	1

Jambeiro	<i>Syzygium malaccense</i>	x	10	Sudeste Asiático	1
Laranjeira	<i>Citrus sinensis</i>	x	11	Sudeste Asiático	1
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	x	24, 19	Sul da Ásia	2
Pupunheira	<i>Bactris gasipaes</i>	x	26	América Central e Norte do Brasil	1
Ramboatã	<i>Nephelium lappaceum</i>	x	30	Sudeste Asiático	1
Total de espécies plantadas					25

Fonte: Autor, 2025

Essa etapa favoreceu a associação entre o conteúdo teórico e a realidade local, sendo assim, teve resultados positivos, pois os alunos participaram ativamente das aulas, demonstrando curiosidade sobre os temas tratados. Os objetivos de sensibilizar e preparar os estudantes para o cultivo consciente das espécies amazônicas foram parcialmente alcançados.

5.3. Prática do plantio

O plantio das mudas foi realizado pelos próprios alunos, em um espaço externo da escola previamente escolhido, na ocasião eles puderam preparar o solo, posicionar as mudas e executar o processo de plantio propriamente dito, conforme mostra a figura 8.

As espécies utilizadas incluíram tanto plantas nativas da Amazônia, quanto algumas exóticas frutíferas e gimnospermas, o que facilitou a comparação entre diferentes tipos de vegetação.

Inicialmente teve a abertura do berçário, substrato com aproximadamente 30 cm de profundidade, utilizando boca de lobo e enxada. A abertura dos berçários foi realizada por um funcionário da Escola do gênero masculino, uma vez que a prática de escavação do solo exige maior esforço físico.

Antes do plantio, os alunos realizaram uma observação no solo do local, identificando que ele estava seco e amarelado, fizeram associações com a aula teórica sobre o solo, supondo que aquele tipo de solo poderia dificultar o crescimento das plantas e relacionando a condição do solo com os fatores discutidos anteriormente, como a ação da água e o tempo de formação. Essa percepção demonstrou aprendizagem significativa, conectando teoria e prática, assim como observado por Evangelista *et al.*, (2024), cujo trabalho com hortas escolares mostrou que o contato direto dos alunos com o solo possibilitou interpretações mais conscientes sobre sua composição, fertilidade e implicações no desenvolvimento das plantas.

Durante o plantio os alunos demonstraram interesse, pois além de ser uma prática na área externa, eles participaram ativamente tendo contato com o ambiente e puderam observar as necessidades das plantas, como luz solar, água e espaço para crescimento.

Essa etapa da sequência didática foi a que mais despertou o interesse dos alunos. Durante o plantio, fizeram diversas perguntas, como: “Qual a distância entre os substratos?”, “Temos que molhar todos os dias?”, “Elas irão morrer com a alta temperatura?” e “Quanto tempo vai levar para crescer?”.

Essas perguntas indicam um ponto ativo no processo de aprendizagem. Demonstrem o desenvolvimento de um pensamento investigativo e científico, típico de práticas pedagógicas que valorizam a observação, o questionamento e a busca por explicações. A vivência prática instigou os alunos a refletirem sobre as condições ideais para o crescimento das plantas, indicando um envolvimento afetivo com o cuidado das espécies cultivadas. Esse resultado se relaciona com o trabalho feito por Damiano, (2019) que descreve a implantação da horta envolveu perguntas constantes dos alunos evidenciando o desenvolvimento de um pensamento investigativo e afetivo.

Figura 8. Realização do plantio pelos alunos (Imagens A, B, C, D e F).





Fonte: Autor, 2025

O entusiasmo, a curiosidade e as dúvidas manifestadas pelos alunos ao longo das etapas do projeto revelaram aspectos positivos do processo de aprendizagem, evidenciando o desenvolvimento de um pensamento crítico.

Segundo Alencar *et al.* (2004), as questões mais urgentes relacionadas à conservação e ao uso sustentável dos recursos naturais da Amazônia envolvem a perda acelerada de funções ecológicas essenciais, resultado direto do avanço do desmatamento. Esse processo está intimamente ligado a políticas de desenvolvimento regional, como a especulação de terras ao longo de estradas, a expansão das cidades, o crescimento da pecuária bovina, a exploração madeireira e a intensificação da agricultura familiar e mecanizada especialmente voltada ao cultivo da soja e do algodão (Fearnside, 2003; Alencar *et al.*, 2004; Laurance *et al.*, 2004).

Diante disso, é importante que a escola influencie na formação de uma consciência ambiental crítica desde os primeiros anos da educação básica. O projeto de cultivo e manutenção de plantas amazônicas desenvolvido com os alunos do ensino fundamental buscou justamente promover esse tipo de sensibilização. Ao aprenderem sobre espécies nativas, o equilíbrio ecológico e as consequências do desmatamento, os alunos puderam

compreender os impactos que o avanço predatório sobre a floresta amazônica pode causar tanto local quanto globalmente.

Estima-se que centenas de toneladas de folhas, frutos, sementes, óleos, resinas, raízes, cascas, saem da floresta sem o devido manejo correto, comprometendo a restauração do espécime vegetal. O conhecimento sobre as plantas, sua localização, ecológica e ciclo reprodutivo é de suma importância, pois esses saberes permitem a realização de uma coleta sustentável, permitindo assim a preservação e a conservação real deste recurso natural (Haraguchi; Carvalho, 2010; Lima, 2019).

Assim, a vivência prática do plantio na escola se apresentou como uma estratégia de resistência educativa frente às ameaças ambientais que ainda persistem na região amazônica.

Após a conclusão do plantio, os alunos receberam orientações sobre a manutenção das mudas, com destaque para a importância de regar diariamente ao chegarem na escola, bem como evitar pisoteamento e proteger as plantas em dias de sol intenso. Muitos se mostraram comprometidos com o cuidado contínuo das espécies, querendo por nomes e “adotar” as espécies para si.

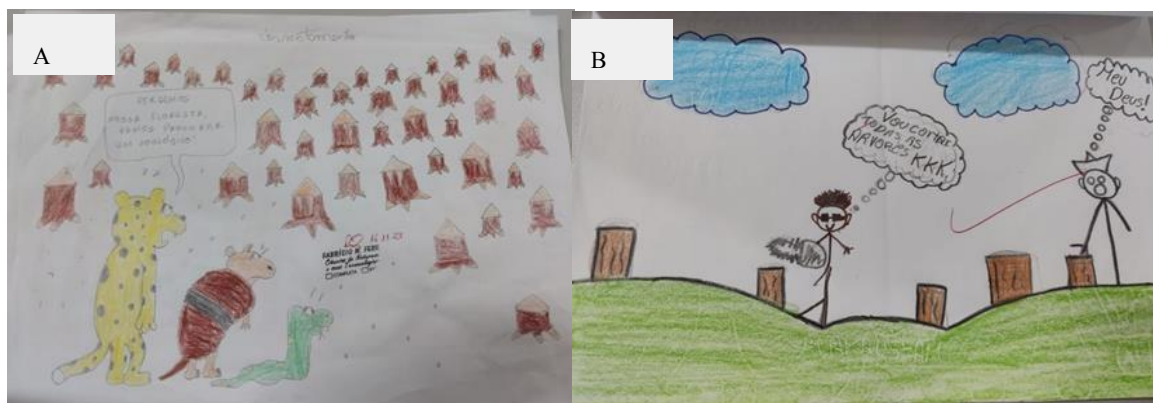
A prática do plantio não apenas consolidou o conteúdo trabalhado nas etapas anteriores, como também despertou nos alunos uma nova forma de olhar para o meio ambiente. Eles passaram a entender o papel de cada indivíduo na preservação da natureza e na valorização das espécies nativas da região amazônica.

5.4. Relatório Ilustrado

Após a prática de plantio das espécies amazônicas, foi proposta aos alunos a produção de um relatório ilustrado, que representassem as etapas vivenciadas durante o processo. A atividade teve como intuito a consolidação dos conhecimentos adquiridos, permitindo que os alunos expressassem, por meio de desenhos, seu entendimento sobre o manejo e cultivo das plantas.

- ❖ Análise dos desenhos que mais ilustraram sobre a abordagem da sequência didática, será feita uma breve descrição.

Figura 9. Relatório ilustrado com animais e desmatamento (imagens A e B).



Fonte: Autor, 2025

Na figura 9 o aluno relatou a fala de uma onça pintada e um tatu bola “perdemos nossa floresta, vamos procurar um zoológico”, na figura 9 B é possível observar um homem com uma máquina de cortar árvores, fazendo desmatamento e com um sorriso no rosto com uma fala “vou cortar todas as árvores”. Ao lado tem um homem assustado dizendo “meu Deus!”. Nesses desenhos é nítido que os alunos retratam sobre o desmatamento que ocorre na floresta Amazônica, que foi um ponto citado na aula teórica.

É importante ressaltar que, embora os desenhos não representem diretamente os impactos do desmatamento sobre os seres humanos, evidenciam os efeitos negativos sobre a fauna, como a perda de habitat, representada pela expressão “sem casa”. Na realidade, muitos desses animais acabam morrendo por falta de recursos, como alimento e água. Um dos desenhos também menciona o “zoológico” como possível refúgio, sugerindo que seria a única alternativa para os animais sobreviventes. No estudo de Nascimento; Sousa (2020), os alunos demonstraram sensibilidade e apreensão com o espaço dos animais, utilizando representações visuais para expressar o sofrimento da fauna em contexto de destruição ambiental.

No entanto, é essencial que as escolas abordem, de forma crítica, quais são os destinos reais desses animais quando são resgatados. No Brasil, eles são encaminhados, principalmente, para centros especializados como os CETAS (Centros de Triagem de Animais Silvestres), os CRAS (Centros de Reabilitação de Animais Silvestres) e, em alguns casos, para criadouros conservacionistas ou zoológicos autorizados. Esses locais atuam na triagem, recuperação e, quando possível, na reintrodução dos animais à natureza, o que contribui para a conservação da biodiversidade.

O desmatamento na Amazônia, em grande parte, tem início com a abertura de estradas que facilitam a expansão das frentes de ocupação humana e a apropriação irregular de terras. Essas vias de acesso também viabilizam a exploração predatória de madeiras de alto valor comercial. Em seguida, as áreas degradadas são convertidas, inicialmente, em pequenas lavouras de agricultura familiar e, posteriormente, em pastagens voltadas à criação extensiva de gado, sobretudo em grandes propriedades rurais. A pecuária, nesse contexto, responde por aproximadamente 80% da área desmatada na região da Amazônia Legal (Ferreira; Venticinque; Almeida, 2005).

Os próximos desenhos seguiram o roteiro do projeto, relatando as etapas vivenciadas.

Figura 10. Relatório ilustrado das etapas trabalhadas (imagens A e B).



Fonte: Autor, 2025

Cada aluno criou uma sequência visual que retrata o passo a passo do trabalho realizado: o preparo do solo, os cuidados prévios com as mudas, o plantio, a rega diária, a importância da luz solar e o crescimento das plantas ao longo do tempo como observado na figura 10.

Os desenhos revelaram o domínio do conteúdo abordado em sala de aula e na prática, e, o interesse dos estudantes. Muitos incluíram balões de fala, representando diálogos entre personagens e expressando sua interpretação sobre a etapa, além de descreverem a função das árvores para o equilíbrio do ecossistêmico.

Além disso, os alunos mostraram a importância da preservação da natureza, ilustrando cenas com árvores saudáveis, solo fértil e a interação positiva entre humanos e o meio ambiente. Através dessas representações, foi possível perceber que os objetivos pedagógicos foram atingidos, promovendo o entendimento e a valorização como prática educativa.

Figura 11. Relatório ilustrado manejo e cultivo das plantas.

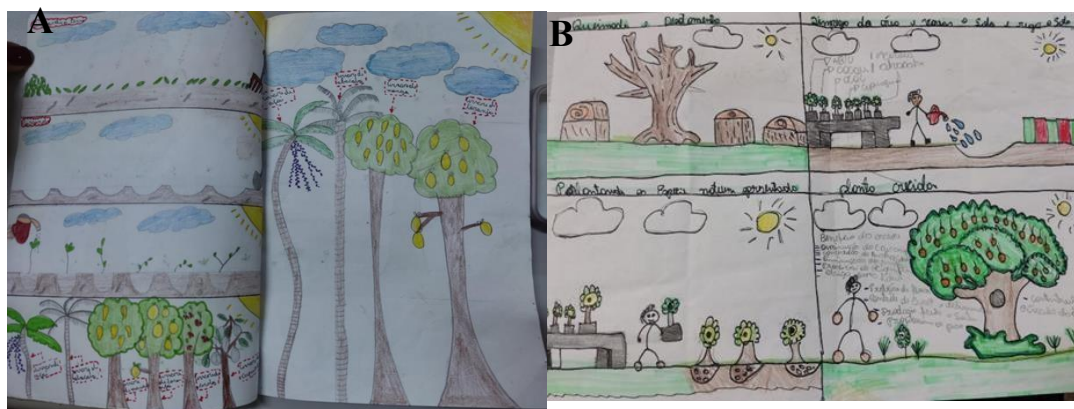


Fonte: Autor, 2025

Na figura 11 é representado o ciclo de manejo das mudas realizado, mesmo sem uso de texto, o aluno ilustrou claramente as etapas de preparação do solo, plantio, rega, adubação, exposição ao sol, identificação das espécies por meio de placas e acompanhamento do crescimento. A ausência de legendas escritas não comprometeu a expressão que o aluno ilustrou, evidenciando a apropriação do conteúdo pela linguagem visual.

Elementos linguísticos como a escrita e o desenho atuam como organizadores do pensamento, pois oferecem aos alunos a possibilidade de expressar as informações e os significados que constroem durante o processo de aprendizagem. Esses recursos auxiliam na sustentação de suas ideias, permitindo a articulação entre o que já compreendem e o que ainda estão elaborando. A combinação entre texto e imagem, nesse contexto, favorece a comunicação de conceitos que, por vezes, ainda não conseguem ser totalmente explicitados por meio da linguagem escrita ou visual isoladamente, funcionando de forma complementar (Sasseron; Carvalho, 2010; Salvatierra, 2019; Almeida; Amorim; Malheiro, 2020).

Figura 12. Relatório ilustrado destacando árvores frutíferas



Fonte: Autor, 2025

Na figura 12, os alunos representaram árvores frutíferas com frutos visíveis, destacando o papel das árvores como fonte de alimento. Essa produção evidencia a compreensão de que as árvores, especialmente as nativas e frutíferas, não apenas contribuem para o equilíbrio ambiental, mas também oferecem recursos essenciais para a alimentação. Mesmo sem a presença de animais, os frutos desenhados indicam que os alunos compreenderam a função ecológica e nutritiva das plantas abordadas durante o projeto.

Durante a sequência didática, os estudantes participaram de momentos teóricos e práticos, nos quais aprenderam sobre o solo, a fotossíntese, as espécies nativas e frutíferas, além das consequências ambientais do desmatamento e das queimadas. Demonstraram envolvimento nas atividades, realizaram questionamentos e apresentaram curiosidade e disposição para aprender. O interesse dos alunos ficou evidente especialmente durante a etapa prática de plantio, quando participaram ativamente do preparo do solo, do cultivo e da manutenção das mudas.

O desenho, por sua vez, “[...] permite uma comunicação entre professor e aluno no que tange a compreensão, representação e síntese dos conceitos estudados” (Silva *et al.*, 2017, p. 10).

Os desenhos produzidos ao final do projeto revelaram que os alunos compreenderam as etapas do manejo, incluindo preparo do solo, rega, exposição ao sol, adubação, uso de placas de identificação e acompanhamento do crescimento das plantas. Um aluno, mesmo sem utilizar palavras em seu desenho, representou todas essas etapas

de forma clara. Em outra produção, os frutos nas árvores indicavam o entendimento sobre a função das plantas como fonte de alimento.

5.5. Questionário de avaliação final

Ao final da sequência didática, ocorreu a aplicação de um questionário final (quadro 3), para avaliar a experiência dos alunos e o aprendizado com a prática de plantio e cultivo, o questionário foi aplicado para 34 alunos e continha questões abertas e fechadas.

Quadro 3. Perguntas do questionário diagnóstico

Perguntas	Alternativas e Respostas	Quantidade de alunos
Na prática de cultivo e manejo de espécies amazônicas, o que mais vocês gostaram? (questão aberta)	Plantar mudas na área externa da escola.	30
	Conhecer as espécies de mudas.	2
	Cavar buraco. Explicação da formação do solo.	1
O que é árvore Nativa?	(A) Planta que se desenvolve naturalmente em determinada região, sem intervenção humana.	29
	(B) Qualquer árvore plantada em cidade grande.	1
	(C) Planta que cresce apenas em jardins ou canteiros.	4
	A) Insetos	2

O que remove o gás carbônico da atmosfera?	B) Plantas	31
	C) Animais	1
Por que as árvores são importantes para o meio ambiente? (questão aberta)	Remoção do CO ₂	6
	Diminuição das mudanças climáticas	2
	Produção de O ₂	5
Sua escola já havia abordado o tema “Cultivo e manejo de plantas” antes?	A) Sim	4
	B) Não	30

Fonte: Autor. 2025

A partir da análise das respostas da figura 13 é possível observar-se que a etapa do plantio foi a mais marcante, sendo mencionada por grande parte deles como a atividade que mais gostaram. Essa preferência está associada ao contato direto com a natureza e à vivência prática de um conteúdo que normalmente é abordado apenas de forma teórica.

Na primeira questão, 30 alunos apontaram como ponto mais marcante a ação de plantar mudas na área externa da escola, além disso, 2 alunos destacaram o conhecimento das espécies, 1 aluno apontou o ato de cavar buracos, e 1 mencionou a explicação sobre a formação do solo, o que mostra que o projeto teve impacto em diferentes aspectos do aprendizado.

As atividades práticas contribuem para a construção do pensamento científico, pois estimulam a aprendizagem por meio da experimentação. Diferentemente das aulas teóricas em que o aluno recebe o conteúdo por meio das explicações do professor, nas aulas práticas através do contato com o objeto de estudo, ele irá descobrir o sentido da atividade, o objetivo e qual o conhecimento que a aula lhe proporcionará (Bartzik; Zander, 2017).

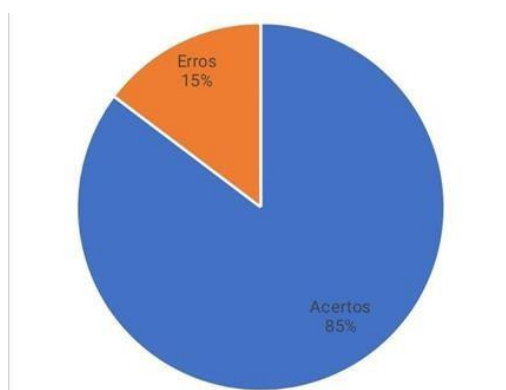
Figura 13. Atividade destaque da sequência didática.



Fonte: Autor, 2025

Na segunda questão, os alunos precisavam identificar o que é uma árvore nativa, a grande maioria, 29 estudantes, acertou ao escolher a opção que dizia que é uma planta que nasce e cresce naturalmente em uma determinada região, sem que o ser humano tenha plantado, isso mostra que eles entenderam bem o conceito apresentado durante as aulas. Apenas cinco alunos erraram, marcando outras alternativas, o que indica que a maior parte da turma conseguiu assimilar a ideia principal, e os poucos que tiveram dificuldade, na figura 14 é possível observar os erros e acertos.

Figura 14. Opinião sobre árvore nativa

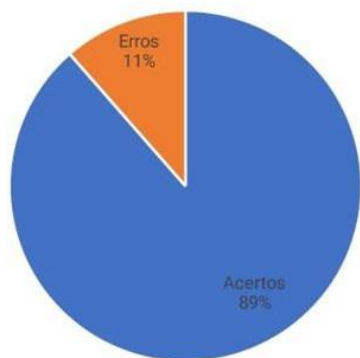


Fonte: Autor, 2025

Na terceira questão, os alunos foram questionados sobre o que remove o gás carbônico da atmosfera, um conteúdo trabalhado durante as aulas sobre fotossíntese. A maioria deles, 31 alunos, respondeu corretamente que são as plantas que realizam essa

função, isso mostra que aprenderam como as plantas ajudam a purificar o ar através do processo de fotossíntese, apenas 3 alunos erraram a resposta figura 14.

Figura 14. Opinião sobre remoção do gás carbônico



Fonte: Autor, 2025

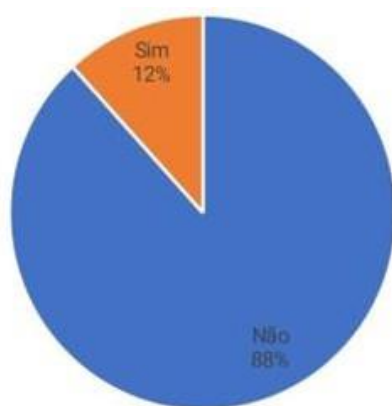
A descrição das respostas não variou, 3 alunos responderam *produção de oxigênio, remoção de Co₂, conservação da biodiversidade, diminuição das mudanças climáticas*, outros 3 responderam *purificação de ar, fazer fotossíntese, proteção da fauna*, e 15 alunos responderam *sombra, absorção do gás carbônico, abrigo e frutos para animais, produção de oxigênio*. Essas respostas não estão no quadro, pois esses alunos responderam de forma detalhada.

Na quarta questão, os alunos tiveram que responder com suas próprias palavras porque as árvores são importantes para o meio ambiente, as respostas foram bem diversas e mostraram que eles aprenderam sobre o assunto. Muitos citaram que as árvores ajudam a remover o gás carbônico do ar, produzem oxigênio, diminuem as mudanças climáticas e servem de abrigo e fonte de alimento para os animais. Também falaram sobre a conservação da biodiversidade e a proteção da fauna. Ou seja, os alunos conseguiram perceber que as árvores têm várias funções importantes na natureza, o que mostra que a prática contribuiu para o aprendizado dos alunos.

Respostas citadas: *produção de oxigênio, remoção de Co₂, conservação da biodiversidade, diminuição das mudanças climáticas*, outros 3 responderam *purificação de ar, fazer fotossíntese, proteção da fauna*, e 15 alunos responderam *sombra, absorção do gás carbônico, abrigo e frutos para animais, produção de oxigênio*. Essas respostas não estão no quadro, pois esses alunos responderam de forma detalhada.

Na quinta questão, os alunos foram perguntados se o tema do cultivo e manejo com as plantas já tinha sido trabalhado antes na escola figura 15, 24 alunos responderam que nunca tinham estudado esse assunto, o que mostra como essa proposta foi algo novo para eles. Isso também reforça o quanto é importante que a educação ambiental esteja presente no dia a dia das escolas, de forma prática e que envolva os alunos, como aconteceu nessa atividade.

Figura 15. Opinião sobre a abordagem da prática na escola



Fonte: Autor, 2025

Quadro 4. Quantidade de alunos que participaram das atividades:

Atividade realizada	Quantidade de Alunos
Identificação das mudas	32
Participação no plantio	34
Produção dos relatórios ilustrados	34
Respostas ao questionário final	34

Autor: Cruz, 2025.

No quadro 4 é possível observar a quantidade de alunos que participaram das atividades para obtenção dos resultados. Os dados obtidos nas atividades avaliativas demonstraram que a maioria dos estudantes compreendeu os conteúdos abordados e reconheceu o valor das árvores na remoção do gás carbônico, na produção de oxigênio, na oferta de abrigo e alimento para os animais, entre outras funções. Também ficou

evidente que muitos deles nunca haviam tido contato com esse tema em sala de aula, o que destaca a relevância de trabalhar a educação ambiental com foco na conservação das plantas da região.

Como contribuição deste trabalho, elaborou-se um roteiro didático com o título “O cultivo e manutenção de plantas amazônicas na escola”, que tem como objetivo oferecer um manual prático para outros professores que desejam desenvolver essa atividade, como forma de trabalhar a educação ambiental na escola. Esse material foi produzido na plataforma Canva, que desenvolve design gráfico.

Figura 16. Roteiro de cultivo e manejo de plantas



Fonte: Autor, 2025

O roteiro está organizado por tópicos que contemplam desde o cultivo das espécies regionais até a participação dos alunos no processo. São apresentados os objetivos da proposta, os procedimentos para o plantio, as formas de envolvimento dos estudantes e os ganhos esperados com a atividade. A proposta valoriza o protagonismo estudantil, a interdisciplinaridade e o uso de espaços da própria escola como ambientes de aprendizagem.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos durante a aplicação da sequência didática com os alunos do 6º ano, revelou resultados positivos em termos de aprendizagem e desenvolvimento sobre a prática de cultivo e manejo de plantas Amazônicas, principalmente pela atividade prática de plantio, que conectaram a experiência de plantar uma espécie com aula teórica.

A prática evidenciou o sucesso das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, em especial no ensino de Ciências, o uso de atividades práticas associadas a conceitos teóricos permite aos alunos desenvolverem habilidades cognitivas, motoras e socioemocionais, além de promover uma educação voltada para a formação de cidadãos críticos e conscientes.

Durante as etapas do projeto, foi possível observar o envolvimento e o interesse dos alunos nas atividades práticas, como o plantio das mudas na área externa da escola.

A participação ativa contribuiu para o desenvolvimento de atitudes conscientes em relação ao cuidado com a natureza e à preservação das espécies de plantas nativas da Amazônia. Além disso, os relatos, desenhos e respostas dos questionários mostraram que os alunos aprenderam conceitos importantes, como a função ecológica das árvores, o papel da fotossíntese, e a diferença entre espécies nativas e exóticas.

O projeto também demonstrou que é possível integrar a educação ambiental ao currículo escolar de forma relevante, proporcionando reflexões sobre a realidade local e incentivando ações que contribuam para a preservação das espécies amazônicas, além de beneficiar os alunos com o espaço escolar de área verde.

Portanto, projetos como este contribuem não apenas para o aprendizado dos conteúdos curriculares, mas também para a formação de cidadãos críticos e comprometidos com a preservação ambiental. A inserção de práticas educativas relacionadas ao meio ambiente voltadas ao contexto local, como a flora amazônica, é essencial para tornar o ensino mais inovador.

7. REFERÊNCIAS

ANGELIS, B. L. D. DE; SOARES, P. F.; IKEDA, E.; FERNANDES, D. B. Controle e

AQUINO, Bruna Aparecida Silva de; IARED, Valéria. Educação ambiental e BNCC: uma análise dos estudos publicados. *Revista Sergipana de Educação Ambiental – REVISEA*, São Cristóvão, v. 10, 2023.

ALENCAR, A. et al. Desmatamento na Amazônia: indo além da emergência crônica. Manaus: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam), 2004. 89 p.

ALMEIDA, W. N. C.; AMORIM, J. L.; MALHEIRO, J. M. S. O desenho e a escrita como elementos para o desenvolvimento da alfabetização científica: análise das produções dos estudantes de um clube de ciências. *ACTIO: docência em ciências*, Curitiba, v. 5, n. 3, p. 1–23, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3895/actio.v5n3.11766>.

ANGELIS, B. L. D. de; SOARES, P. F.; IKEDA, E.; FERNANDES, D. B. Controle e recuperação de áreas urbanas degradadas. In: *X Encontro de Geógrafos da América Latina*, São Paulo, 20–26 março 2005. *Anais*, São Paulo, SP: USP, 2005. p. 4087–4109.

ARTAXO, P.; DIAS, M. A. F. da S.; NAGY, L.; LUIZÃO, F. J.; CUNHA, H. B. da; QUESADA, C. A. N.; MARENGO, J. A.; KRUSCHE, A. Perspectivas de pesquisas na relação entre clima e o funcionamento da floresta Amazônica. *Ciência e Cultura*, [S.l.], v. 66, n. 3, p. 41–46, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21800/S0009-67252014000300014>.

BARROSO, L. R.; MELLO, P. P. C. Como salvar a Amazônia: por que a floresta de pé vale mais do que derrubada. *Revista de Direito da Cidade*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 331–376, 2020. DOI: <https://doi.org/10.12957/rdc.2020.50890>.

BARTZIK, Franciele; ZANDER, Leiza Daniele. A importância das aulas práticas de Ciências no Ensino Fundamental. *Revista @rquivo Brasileiro de Educação*, Belo Horizonte, v. 4, n. 8, p. 31–38.

BEZERRA, Érica Nayara. A biodiversidade florística da Amazônia na percepção de estudantes do ensino fundamental em Manaus-AM. 2023. 129 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/9695>.

BRANCA, T. et al. The drivers and impacts of Amazon forest degradation. *Science*, Washington, D.C., v. 379, n. 6630, p. 347–353, 27 jan. 2023. Disponível em: <https://portalamazonia.com/meio-ambiente/estudo-mostra-que-degradacao-provocada-por-humanos-afeta-38-da-amazonia/>. Acesso em: 6 jul. 2025.

BRASIL. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Estabelece a Política Nacional da Educação Ambiental (PNEA). Brasília, DF, 1999.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. PCN. Meio Ambiente e Saúde. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARVALHO, A. M. P. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

COLL, C. Introdução. In: COLL, C.; POZO, J. I.; SARABIA, B.; VALLS, E. (org.). *Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes*. Porto Alegre: Artmed, 2000. p. 9–16.

COPERTINO, M.; PIEDADE, M. T. F.; VIEIRA, I. M. C.; BUSTANTE, M. Desmatamento, fogo e clima estão infinitamente conectados na Amazônia. *Ciência e Cultura*, v. 71, abril-maio 2019.

COSTA, Beatriz Souza. Meio ambiente como direito à vida: Brasil, Portugal e Espanha. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2013.

DAMIAMO, M.; ICHIBA, R. B.; REZENDE, M. O. de O. Horta escolar como proposta de metodologia ativa na Educação Ambiental: um relato de experiência em uma escola estadual de São Carlos (SP). *Educação Ambiental Brasil*, 2019.

DA SILVA EVANGELISTA, L. D. et al. Horta escolar como ferramenta prática na educação de solos no Ensino Fundamental I. *Revista Igapó*, v. 18, n. 1, p. 1–12, 2024. DOI: 10.31417/irecitecifam.v18.291.

DIAS, Gilberto. Educação Ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 2004. 523 p.

FERREIRA, L. V.; VENTICINQUE, E.; ALMEIDA, S. O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 19, n. 53, p. 157–166, abr. 2005. Disponível em: <https://revistas.usp.br/eav/article/view/10052>.

FEARNSIDE, P. M. A floresta Amazônica nas mudanças globais. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), 2003. 134 p.

GERHARDT, A. F. L. M.; ALBUQUERQUE, C. de F.; SILVA, I. de S. A. A cognição situada e o conhecimento prévio em leitura e ensino. *Ciências & Cognição*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 74–91, jul. 2009.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDENBERG, M. A arte do pesquisador. Rio de Janeiro: Record, 1997.

GOMES, Magno Federici; PINTO, Wallace Silva. Justiça socioambiental e processo de urbanização das cidades. *Revista de Direito da Cidade*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 582–608, 2020. DOI: <https://doi.org/10.12957/rdc.2020.39931>.

HARAGUCHI, L. M. M.; CARVALHO, O. B. Plantas Medicinais. 1. ed. São Paulo: Divisão Técnica Escola Municipal de Jardinagem, 2010.

HOBBSAWN, Eric J. Da Revolução industrial inglesa ao Imperialismo. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.

IMAZON. A Amazônia em números: raio x da ocupação da Amazônia. 2009.

LADWIG, N. I.; SUTIL, T.; SILVA, C. H. R. da; GIACCOM, B. (orgs.). Planejamento e Gestão Territorial. São Carlos: Pedro & João Editores, 2024. 542 p.

LIMA, F. R.; SILVA, J. da. Planejamento de ensino e aprendizagem na Educação Superior: um ato dialógico de articulação entre a teoria e a prática docente. *Debates em Educação*, Maceió, v. 11, n. 25, p. 36–55, set./dez. 2019. DOI: 10.28998/2175-6600.2019v11n25p36-55.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MAKARIEVA, A. M.; GORSHKOV, V. G. Biotic pump of atmospheric moisture as driver of the hydrological cycle on land. *Hydrology and Earth System Sciences Discussions*, European Geosciences Union, 2006.

MALUF, Adriana Caldas do Rego Freitas Dabus. Limitações ao direito de propriedade. São Paulo: Atlas, 2010.

MEDEIROS, T. da S.; FREIRE, A. L. de O. Comportamento sazonal das trocas gasosas de plantas de juazeiro no semiárido paraibano. In: *XX Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Campina Grande*, Campina Grande, PB, 2023. Anais... Campina Grande: UFCG, 2023. Disponível em: <https://revistas.editora.ufcg.edu.br/index.php/cicufcg/article/view/3141>.

MELLO, A. H.; FEITOSA, N. K. Dinâmicas da ocupação territorial na Amazônia: reflexões sobre os impactos socioambientais pós-pandemia decorrentes do avanço do desmatamento. *Unifesspa contra a covid-19*, 2020.

PAIVA, Cecimara T.; et al. Aprendendo com a fumaça: a percepção dos alunos do 9º ano acerca das queimadas e da qualidade do ar em Manaus. *XIV Semana Acadêmica do ICB – ICB/UFAM*, 2023.

PROENÇA, M. S.; DAL-FARRA, R. A.; OSLAJ, E. U. Espécies nativas e exóticas no ensino de ciências: uma avaliação do conhecimento dos estudantes do ensino fundamental. *Contexto & Educação*, v. 32, n. 103, p. 213–247, 2017.

SANTOS, J. C. M.; CAMPOS, C. R. J.; LIMA, K. C. Análise de jatos de baixos níveis associados a um sistema convectivo de mesoescala na América do Sul: um estudo de caso. *Revista Brasileira de Geofísica*, 2008. DOI: 10.1590/S0102-261X2008000400006.

SCHWEICKARDT, K. H. S. C.; GUIMAS, A. M. B.; SCHWEICKARDT, J. C. “Plantar Educação”: educação e sustentabilidade nos territórios da Amazônia brasileira. *Revista Ibero Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 19, n. esp. 3, p. e19473, dez. 2024. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/19473>. Acesso em: 6 jul. 2025.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Escrita e desenho: análise das interações presentes nos registros elaborados por alunos do ensino fundamental. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 10, n. 2, 2010. Disponível em: <https://tinyurl.com/yeyt34zr>.

SILVA, C. A. F.; MONTEIRO, J. L. G. A geografia regional do Brasil. Rio de Janeiro: Consequência, 2020.

SILVA, G. M.; SILVA, P. S.; SANTOS, F. S.; SANTOS, D. J. M.; SANTOS, U. G. R.; BOSS, S. L. B. O desenho e suas potencialidades na significação dos conceitos no ensino de ciências: uma atividade com ímãs. In: *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 11., 2017, Florianópolis. Anais... Florianópolis, UFSC, 2017. Disponível em: <https://tinyurl.com/yhevn2m>.

SILVA, L. da; SOUSA, J. A. de; SILVA, A. B. L. da. Ecoresidente: Educação Ambiental para o fortalecimento da sustentabilidade escolar. *Revista Brasileira de Educação Ambiental – RevBEA*, v. 15, n. 7, p. 376–390, 2020. DOI: 10.34024/revbea.2020.v15.10767.

SILVA, Thainara C.; et al. Sustainable gardens: a resource for environmental education in municipal public schools in Caxias MA, Brazil. *Research, Society and Development*, [S.l.], v. 11, n. 15, p. e264111537076, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i15.37076. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/37076>. Acesso em: 6 jul. 2025.

SILVA JUNIOR, Celso Humberto L. et al. Incêndio na Amazônia está mais ligado ao uso do fogo em pastagem e ao desmate do que à seca, diz estudo. *Agência FAPESP*, 2023. Disponível em: <https://agencia.fapesp.br/incendio-na-amazonia-esta-mais-ligado-ao-uso-do-fogo-em-pastagem-e-ao-desmate-do-que-a-seca-diz-estudo/39913>. Acesso em: 7 jul. 2025.

SILVEIRA FILHO, José; RIOS SILVEIRA, Alessandra. A horta escolar como laboratório vivo no ensino de ciências. *Revista Educação Pública*, 2021.

SOUZA, L. S.; SILVA, E. Percepção ambiental da Caatinga no contexto escolar. *Revista Ibero-americana de Educação*, Madrid, v. 73, n. 1, p. 67–86, 2017.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443–466, set./dez. 2005.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura. Declara que a educação ambiental deve ser um componente curricular básico até 2025. *Declaração de Berlim sobre Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS)*, 17–19 maio 2021.

ZABALA, A. A prática educativa como ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 1998.