



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Educação e Humanidades

Faculdade de Formação de Professores

Renata Maria Almeida da Silva Biango

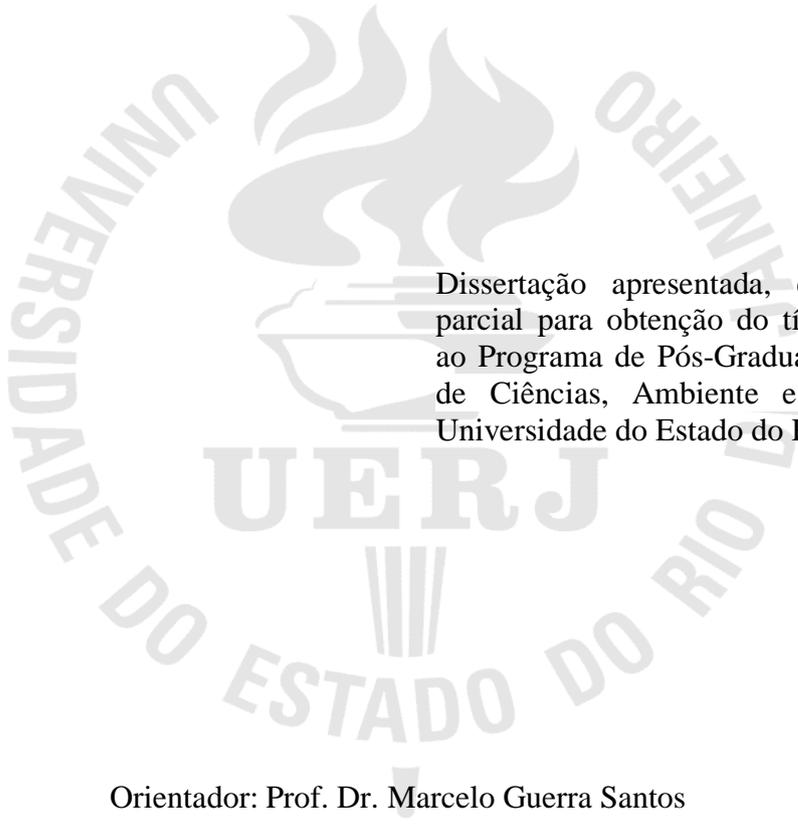
**As vivências dos alunos com as árvores: um caminho para desenvolver a
afetividade com as plantas**

São Gonçalo

2023

Renata Maria Almeida da Silva Biango

**As vivências dos alunos com as árvores: um caminho para desenvolver a afetividade
com as plantas**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Guerra Santos

Coorientador: Prof. Dr. Luiz José Soares Pinto

São Gonçalo

2023

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CEH/D

B578 Biango, Renata Maria Almeida da Silva.
TESE As vivências dos alunos com as árvores: um caminho para desenvolver a
afetividade com as plantas / Renata Maria Almeida da Silva Biango. – 2023.
83f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Guerra Santos.

Coorientador: Prof. Dr. Luiz José Soares Pinto.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade) –
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Formação de
Professores.

1. Ciências (Ensino fundamental) – Teses. 2. Árvores – Teses. 3. Relação
humano-planta – Teses. I. Santos, Marcelo Guerra. II. Pinto, Luiz José
Soares. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de
Formação de Professores. IV. Título.

CRB/7 - 4994

CDU 372.851

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta
dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Renata Maria Almeida da Silva Biango

**As vivências dos alunos com as árvores: um caminho para desenvolver a afetividade
com as plantas**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração

Aprovada em 28 de julho de 2023.

Orientador:

Prof. Dr. Marcelo Guerra Santos
Faculdade de Formação de Professores – UERJ

Coorientador:

Prof. Dr. Luiz José Soares Pinto
Faculdade de Formação de Professores – UERJ

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Ricardo Tadeu Santori
Faculdade de Formação de Professores – UERJ

Prof^ª. Dra. Suzana Ursi
Universidade de São Paulo

São Gonçalo

2023

DEDICATÓRIA

A Deus, dedico este trabalho, por ter me sustentado durante toda a minha caminhada e ter me dado forças para seguir em frente, e alcançar meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me ajudar na minha caminhada, por me conceder sabedoria, esperança e inspiração necessária para chegar até aqui.

Ao orientador, Prof. Dr. Marcelo Guerra Santos e coorientador, Prof. Dr. Luiz José Soares Pinto, pelo apoio, confiança, incentivo, dedicação e amizade.

A banca examinadora formada pelos Titulares Jean Carlos Miranda da Silva (PPGEAS-UERJ), Suzana Ursi (USP) e Ricardo Tadeu Santori (PPGEAS-UERJ) e pelos Suplentes Douglas de Souza Pimentel (PPGEAS-UERJ) e Denise Espelet Klein (Uni-Rio), pelas ricas contribuições a este trabalho.

A todos os professores do curso, por quem tenho grande admiração e respeito.

Aos funcionários da UERJ, por me dar todo o suporte necessário durante o curso.

A Secretaria de Cultura de Itaboraí e pelo biólogo Marcos Dias, coordenador do projeto REMOMA (Reflorestamento do Morro da Matriz), localizado em São Gonçalo, pelas mudas de plantas doadas para o projeto.

Ao meu esposo, Joselito, pelo apoio e incentivo nos momentos difíceis de desânimo e cansaço.

A minha mãe Sandra, pelo apoio, carinho e dedicação.

Aos meus amigos, que fizeram parte da minha formação.

Eu tentei 99 vezes e falhei, mas na centésima tentativa eu consegui, nunca desista de seus objetivos, mesmo que esses pareçam impossíveis, a próxima tentativa pode ser a vitoriosa.

Albert Einstein – Físico

RESUMO

Biango, Renata Maria Almeida da Silva. *A vivência dos alunos com as árvores: um caminho para desenvolver a afetividade com as plantas*. 2023. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2023.

As árvores são seres que enriquecem e compõem as paisagens, promovendo uma grande carga de afetividade nas pessoas. A interação com esses seres costuma ser mais intensa com as crianças, e é nesta fase da vida que as memórias afetivas são construídas, podendo permanecer por toda a vida. O espaço da escola é muito rico e proporciona aos alunos, através das aulas de Ciências, a oportunidade de interação com as plantas, levando a descoberta de novas sensações, impressões e sentimentos, além da possibilidade de se trabalhar a impercepção botânica. Neste sentido, este estudo analisa a vivência que os alunos do Ensino Fundamental II possuem com as árvores e o seu potencial para o Ensino de Ciências. Os participantes da pesquisa foram alunos do 6.º ano do ensino fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí, Rio de Janeiro. Foi utilizada a metodologia observacional, e as seguintes atividades foram desenvolvidas: (1) Levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos sobre as árvores e identificação da vivência e relação dos alunos com árvores; (2) Minha árvore favorita; (3) Adotando uma árvore. A maioria dos alunos definiu árvore como plantas alimentícias, que produzem principalmente frutos. Eles também relataram ter árvores em casa, assim como já ter plantado uma, e associaram a importância delas aos serviços ecossistêmicos de regulação e de provisão. A maior parte dos alunos afirmou que a árvore é um ser vivo, e declarou já ter abraçado ou beijado uma árvore. As frutíferas foram às árvores favoritas desenhadas pelos alunos. A adoção de uma árvore e a atribuição de um nome (não científico ou popular) potencializou a empatia e o maior vínculo aluno-planta. Esses resultados demonstraram semelhanças na forma que cada aluno associa, descreve, identifica e pensa sobre as árvores. Embora as respostas sejam parecidas, pôde-se perceber uma particularidade nelas. As vivências e experiências trazidas pelos alunos foram muito ricas e, quando estimuladas e trabalhadas através das atividades propostas, elas se tornaram grandes aliadas no processo de ensino-aprendizagem da Botânica.

Palavras-chave: conhecimentos prévios; metodologia observacional; recurso didático; impercepção botânica; experiências multissensoriais.

ABSTRACT

Biango, Renata Maria Almeida da Silva. *Student experiences with trees: a pathway to developing affection for plants*. 2023. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2023.

Trees are living beings that adorn and enrich our landscapes, inspiring our affection. Children often have an intense connection with trees, and it is in this stage phase of life that affective, and potentially lifelong, memories are developed. School is a stimulus-rich environment that, through science classes, gives students the opportunity to interact with plants and discover new sensations, impressions, and feelings, and to address botanical imperception. In this respect, the present study analyzes the experience of middle school students with trees and the potential of these plants in science learning. Participants were students in their first year of middle school at a public school in Itaboraí, Rio de Janeiro state, Brazil. The observational methodology was used, and the following activities were carried out: (1) Establishing students' prior knowledge of trees and their experience and relationship with these plants; (2) My favorite tree; (3) Adopting a tree. Most of the students defined trees as food plants that produce mainly fruit. They also reported having trees at home, having planted one before, and associated their importance with supplying regulating and provisioning ecosystem services. The majority of students stated that trees are living beings and reported having kissed or hugged a tree, with fruit trees cited as particular favorites. Adopting a tree and giving it an everyday (not scientific or common) name encouraged greater empathy and a better student-plant bond. These results demonstrated similarities in how each student associates, describes, identifies, and thinks about trees, and although the answers given were similar, they were still unique. The students shared a rich array of experiences and, when stimulated and encouraged through the proposed activities, became strong allies in the botany teaching-learning process.

Keywords: prior knowledge; observational method; didactic resource; botanical imperceptions; multisensory experiences.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Mudas das árvores utilizadas na atividade adotando uma árvore	33
Figura 2 -	Conversa inicial	36
Figura 3 -	Alunos desenhando a árvore que mais gostam	49
Figura 4 -	Quem conhece esta planta?	52
Figura 5 -	Cartaz demonstrativo das espécies de árvores com suas flores e frutos .	54
Figura 6 -	Sorteio das mudas	54
Figura 7 -	Manual de plantio	55
Figura 8 -	Dando um nome para a árvore	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Categorização dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, sobre o que é uma árvore	37
Tabela 2 –	Respostas dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, sobre a existência de árvores em suas casas	39
Tabela 3 –	Frequência das árvores mencionadas e que ocorrem nas casas dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ	39
Tabela 4 –	Categorização das opiniões dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, sobre ter uma árvore em casa	40
Tabela 5 –	Categorização da vivência dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, sobre ter plantado uma árvore	41
Tabela 6 –	Categorização da experiência dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, sobre ter abraçado uma árvore	43
Tabela 7-	Categorização das concepções dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, sobre todas as árvores serem iguais.....	43
Tabela 8 –	Categorização das respostas dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, sobre o que as árvores necessitam para se desenvolverem	45
Tabela 9 –	Categorização das respostas dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, sobre a importância das árvores	46

Tabela 10 –	Categorização sobre qual é a importância das árvores para os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ	46
Tabela 11 –	Nome das árvores e sua frequência no caminho de casa para a escola citada pelos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ	47
Tabela 12 –	Frequência das árvores favoritas desenhadas pelos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ	49
Tabela 13 –	Categorias das explicações dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, em relação à árvore que desenhou	51
Tabela 14 –	Categorização das respostas dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II, de uma Escola Municipal, localizada no município de Itaboraí – RJ, se eles conhecem ou sabem o nome das mudas de árvores que irão adotar	53
Tabela 15 –	Nomes dados às mudas de árvores adotadas pelos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, às mudas de árvore	56

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Relação de nomes populares e científicos das mudas de árvores doadas	33
Quadro 2 –	Quem sabe o que é uma árvore?	64
Quadro 3 –	Na sua casa tem alguma árvore? Quais?	65
Quadro 4 –	Você acha que é bom ou ruim ter uma árvore em casa?	66
Quadro 5 –	Quem já plantou uma árvore?	67
Quadro 6 –	Todas as árvores são iguais?	68
Quadro 7 –	Do que as árvores precisam para se desenvolverem?	69
Quadro 8 –	As árvores são importantes? Qual a importância delas?	69
Quadro 9 –	No caminho de sua casa para a escola tem árvores na rua? Você se lembra delas, quantas e quais são?	71
Quadro 10 –	Qual árvore você desenhou? Por que você escolheu desenhar ela? ...	73
Quadro 11 –	Relação de nomes populares e científicos das mudas de árvores doadas	19

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEDERJ	Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FAPERJ	Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
FFP	Faculdade de Formação de Professores
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
REMOMA	Reflorestamento do Morro da Matriz
SIC	Sic erat scriptum (assim estava escrito)
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UENF	Universidade Estadual do Norte Fluminense
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

	Os caminhos que percorri até chegar aqui: um breve memorial	15
	INTRODUÇÃO	17
1	REFERENCIAL TEÓRICO	19
1.1	A impercepção botânica e suas origens	19
1.2	Árvores e afetividade	20
1.3	Arborização urbana	22
1.4	O Ensino de Ciências e a Alfabetização em Ciências	23
1.5	Vivências multissensoriais e poéticas com as plantas	26
2	OBJETIVOS	29
2.1	Objetivo Geral	29
2.2	Objetivo Específico	29
3	METODOLOGIA	30
3.1	Local do estudo	31
3.2	Participantes da pesquisa	31
3.3	Descrição das atividades	31
3.4	Estratégias didáticas para possibilitar a afetividade dos alunos com as árvores	32
3.5	Análise dos dados	34
4	RESULTADO E DISCUSSÃO	36

CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICE A – Quadros da conversa inicial	64
APÊNDICE B – Quadro da atividade intitulada “Minha árvore favorita”	73
ANEXO A – Termo de autorização institucional	74
ANEXO B – Autorização para uso de nome e imagem	76
ANEXO C – Termo de autorização de uso de imagem aluno menor de idade ..	78
ANEXO D – Termo de consentimento livre e esclarecido	80

Os caminhos que percorri até chegar aqui: um breve memorial

Em 2015, iniciei a graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF) através do Consórcio CEDERJ (Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro), no polo de São Gonçalo. Escolhi a Biologia, pois sempre gostei dos assuntos relacionados à natureza.

Durante a graduação, constantemente me envolvia em diversas atividades acadêmicas oferecidas pelo curso e foi justamente neste período que descobri meu interesse pela Botânica e pelo Ensino. Nessa ocasião, tive a oportunidade de participar da seleção de monitoria da disciplina de Botânica, na qual atuei por três semestres consecutivos.

No ano de 2018, a mediadora presencial com a qual eu realizava monitoria indicou-me para uma entrevista de seleção de estágio no Herbário do Museu Nacional, UFRJ. Comecei como estagiária voluntária, atuando na montagem e informatização da coleção de samambaias e licófitas. Essa experiência me permitiu não apenas a conhecer os procedimentos de herbário, mas, me aproximou ainda mais da Botânica.

Devido a minha dedicação no estágio, posteriormente, fui indicada e passei a ser bolsista pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) em 2020, quando tive a oportunidade de trabalhar com os fungos, e em 2022, pela FAPERJ (Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro), com a coleção histórica dos naturalistas Ule, Dusén e Radi, com qual estou trabalhando atualmente.

Através das monitorias e do estágio no Herbário do Museu Nacional, eu tive a oportunidade de melhorar o meu conhecimento científico e desenvolver muitas habilidades no estudo das plantas. Essa aproximação com a Botânica e com o ensino por meio da monitoria me inspirou a realizar o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da graduação nesta temática, tendo como título: “Herbário didático como uma ferramenta para o ensino de Botânica na Educação Superior à distância”.

Concluída a graduação em 2020, decidi dar continuidade ao trabalho do TCC e elaborei o projeto intitulado: “Uso de coleções botânicas para aprendizagem de licenciandos em Ciências Biológicas do Ensino Superior Semipresencial” para a seleção de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Ao iniciar a pós-graduação, o meu projeto passou por uma grande mudança, onde seria tratado um novo tema: “Observação de árvores como estratégia para amenizar a impercepção

botânica e desenvolver a afetividade com as plantas”.

Esse novo projeto também seria voltado para o ensino de Botânica, mas usaria a observação de árvores como uma estratégia de ensino, algo que, até o momento, foi difícil de detectar a partir das pesquisas bibliográficas e vivências pessoais, pelo simples fato deste mundo ser muito amplo para sermos categórico demais, dificultando ainda mais a sua execução. Com o seu desenvolvimento o projeto foi se remodelando e adquiriu o formato e os objetivos que apresentou aqui, com o título “As vivências dos alunos com as árvores: um caminho para desenvolver a afetividade com as plantas”.

Durante a minha trajetória no mestrado, passei por muitas adversidades. Devido a um problema de saúde, fiquei com a minha fala comprometida, o que dificultou muito o meu desenvolvimento no curso. Após um ano de tratamento, tive uma melhora significativa.

Minha segunda dificuldade foi no desenvolvimento do projeto na escola selecionada. Devido à pandemia, comecei tardiamente a execução do projeto. Logo no início, uma mudança na direção da escola, ocasionou a perda de parte da documentação que havia sido entregue para autorização da execução do projeto. Também tive que fazer muitas adaptações nas atividades para torná-las mais inclusivas, principalmente por ter um aluno com deficiência na turma. Vários responsáveis dos alunos tiveram receio de assinar e entregar os termos de autorização. Não pude realizar as saídas de campo devido a fortes chuvas ocorridas nos dias agendados. Adicionalmente, demorei a conseguir oficialmente, uma quantidade suficiente de mudas de árvores para doar aos alunos, tendo que recorrer a doadores alternativos.

Quando estava perto de encerrar o projeto, minha mãe adoeceu. Nesse momento, tive que dar uma pausa em tudo que estava fazendo para dar toda atenção que ela precisava, pois se tratava de um câncer raro e agressivo. Passei dois meses com ela internada no hospital, e em novembro de 2022 ela veio a óbito.

De todos os problemas que passei perder a minha mãe foi o pior deles. Fiquei sem chão, pois não sabia o que fazer da minha vida a partir daquele momento. Comecei a lembrar de tudo que ela passou na vida para que eu pudesse estudar e me formar. Também me lembrei da oportunidade que me deram na seleção do mestrado e de todo o apoio que recebi dos amigos. Foi então que busquei forças para recomeçar.

Tudo que eu almejo, através da minha dissertação, é poder oferecer uma abordagem de ensino da Botânica contextualizado, atrativo, descontraído, transformador e capaz de facilitar o aprendizado dos alunos.

Acredito que a educação pode transformar a realidade de vida das pessoas, e o que eu espero neste projeto é poder estimular a vivência delas com as plantas.

INTRODUÇÃO

A “impercepção botânica” é o termo utilizado para designar a dificuldade que certas pessoas possuem em perceber as plantas em seu ambiente, a importância delas para a manutenção da vida no planeta, não vendo a sua beleza e as julgando seres inferiores (SILVA et al., 2021). Ele vem em substituição ao termo “cegueira botânica”, de conotação capacitista (URSI e SALATINO, 2022).

A interação com as plantas pode variar conforme a idade de cada pessoa, porém ela é mais intensa nas crianças. As memórias afetivas constituídas nesta fase podem permanecer por toda a vida com uma riqueza de detalhes sensoriais, que vão além da visão. Ao interagir com as plantas, as crianças constituem memórias cheias de afeto que, ao chegar na vida adulta, sentirá vontade de vivenciar cada momento da sua infância que passou ao lado desse vegetal (PORTO et al., 2021).

Dentre as plantas, as árvores são elementos enriquecedores que integra as paisagens. Muitas pessoas atribuem sentidos e significados às árvores e as utilizam como um marco referencial e um símbolo de memórias passadas, capazes de promover uma grande carga de afetividade e fazendo com que elas se sintam em um espaço familiar (FARAH, 2004).

Desse modo, a arborização pode gerar grandes benefícios sociais e ambientais, em especial nos centros urbanos. A efetividade da arborização só é possível quando trabalhada em conjunto, principalmente através da Educação Ambiental, pois ela consegue trabalhar nas pessoas uma mudança de postura em relação às plantas, formando, cidadãos mais ativos, capazes de pensar e buscar soluções para os problemas ambientais atuais (SOUSA et al., 2018).

Nessa direção, a alfabetização em Ciências, ou seja, a apropriação do conhecimento científico pelas pessoas, aliada a uma avaliação dessas informações e suas implicações, seja na vida em sociedade, na individualidade e/ou nas interferências ao meio ambiente circundante, tem um enorme potencial de influência na tomada de decisões importantes dentro de uma sociedade (SILVA et al., 2018).

O cenário atual é de elevadas taxas de desmatamento de importantes biomas brasileiros, assim como do esvaziamento de espaços verdes dentro das cidades, que não levam em consideração os inúmeros serviços ecossistêmicos fornecidos pelas plantas. No entanto, não podemos perpetuar uma visão limitada das plantas, que são quase sempre tratadas como objetos úteis, vistas somente como um recurso alimentar, energético, medicinal, habitacional,

entre outras finalidades (NASCIMENTO, 2021). A visão poética e de experiências multissensoriais em relação aos vegetais, é muito importante para desenvolver nas pessoas, especialmente nos alunos, a afetividade, a sensibilidade e a capacidade de compreensão sobre o mundo vegetal (PUNTEL, 2007).

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 A impercepção botânica e suas origens

As plantas sempre fizeram parte da vida do homem, seja na forma de alimento, abrigo, medicamentos, vestimentas e mobiliários. Mesmo sendo consideradas imprescindíveis em nossas vidas, as plantas têm sido vítimas do desinteresse por parte de muitas pessoas, de tal forma que chegam a passar despercebidas por elas. Com o aumento da urbanização, o homem tem se distanciado cada vez mais da natureza e os efeitos desse distanciamento, podem ser percebidos sobre a visão humana, onde, cada vez mais fragmentada em relação aos vegetais, faz com que ele sinta muita dificuldade em reconhecê-las e estas, acabam servindo de “plano de fundo do cenário ambiental” (SILVA et al., 2021).

A história da formação da mentalidade do brasileiro em relação à natureza foi influenciada pela chamada “Guerra Verde”, uma expressão usada pelo historiador Nicolau Sevchenko. Ela sintetiza a luta pela dominação e o controle da natureza do “Novo Mundo”, pelos colonizadores europeus, na obtenção das riquezas vegetais do Brasil. Quando os primeiros europeus chegaram ao Brasil e se depararam com uma enorme mata verde a sua frente, ficaram apavorados. Para eles, a mata representava perigo e a possibilidade de morte, pois dela surgiriam as feras, os insetos e os índios (RIBEIRO, 2021).

A falta de sensibilidade por parte de algumas pessoas em relação às plantas vem desde a época da colonização e tamanha ignorância só aumenta a cada dia. A dificuldade em se perceber os vegetais em seu ambiente, é a mesma que leva à incapacidade de reconhecer a sua importância para o planeta e de apreciar as suas características estéticas e biológicas. Além disso, faz com que se tenha uma concepção errada de que elas não são importantes e que não merecem a nossa consideração (RIBEIRO, 2021).

O termo “cegueira vegetal” proposto por Wandersee e Schussler em 1999 em sua publicação “Preventing Plant Blindness” era usado para se referir à dificuldade que certas pessoas têm em perceber as plantas em seu ambiente. Essa dificuldade faz com que as pessoas não reconheçam a importância das plantas para manutenção à vida no planeta, não apreciem sua beleza e as vejam como sendo inferiores aos animais. Esse termo é referido como um fenômeno que está relacionado com questões sensoriais e cognitivas, ligadas à educação biológica, mais precisamente, a botânica (URSI et al., 2021).

O termo “cegueira botânica” foi muito discutido nos últimos anos, exceto a sua conotação capacitista, que não foi evidenciada até que a cientista Kathryn M. Parsley, que possui deficiência visual, alertasse que o termo referido era inadequado. Com isso, foi preciso propor a criação de um novo termo que incluísse todos os diferentes fenômenos da teoria da cegueira botânica e que fosse mais aceitável entre os cientistas, principalmente pelas pessoas com deficiência visual. O termo em inglês proposto e aceito foi o “*plant awareness disparity*” (PAD), proposto por Parsley (2020). Em português “impercepção botânica” foi sugerido por Ursi et al. (2021), pois acreditam ser mais informativo, preciso, menos inconveniente, além do significado da palavra expressar bem a percepção limitada ou a inexistência total, ao dizer que algumas pessoas não conseguem perceber as plantas ao seu redor (URSI e SALATINO, 2022).

Uma das prováveis causas do desinteresse dos alunos pelas plantas, pode ser entendida como uma consequência do ensino de Biologia, que se encontra em um “círculo vicioso”, onde professores que não tiveram uma boa formação em botânica, não conseguem ensinar com entusiasmo e motivação aos seus alunos. Como consequência disso, alunos ficam entediados durante as aulas e perdem o interesse pela disciplina (SALATINO e BUCKERIDGE, 2016).

1.2 Árvores e afetividade

Há ao menos duas definições bem difundidas dentro da Botânica para caracterizar o que é denominado de árvore: o hábito e a forma biológica. Na primeira árvore é um vegetal lenhoso, que mede mais de 5 metros de altura, possui um tronco bem definido que se ramifica na parte superior formando uma copa. Em relação a segunda classificação, uma árvore seria uma planta autotrófica, com as gemas localizadas acima de 25cm de solo, e com uma altura superior aos 5m, denominadas de fanerófitas (microfanerófitas, mesofanerófitas ou macrofanerófitas) (Raunkiaer, 1934; Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974; Martins-da-Silva et al., 2014). No conhecimento popular, talvez a altura da planta seja o fator importante para a caracterização do que é uma “árvore”, no entanto, é muito provável que outros fatores ganhem significado, não se alinhando as definições científicas. Por exemplo, “árvore” pode ser definida como plantas de hábito arbóreo que não produzem frutos comestíveis; enquanto “pé-de-fruta”, são plantas de hábito arbóreo que produzem frutos comestíveis (Merhy & Santos, 2014).

As plantas, em especial as árvores, são seres que estão no nosso planeta há muito tempo. As plantas são capazes de gerar novos tecidos especializados através da diferenciação celular, e de interagir com outros seres vivos e com o ambiente. O solo, a água, a temperatura e a luminosidade, são fatores que exercem muita influência sobre as árvores, em simultâneo, a sua presença consegue afetar esses fatores. A polinização é muito importante para que as árvores e todas as espermatófitas possam produzir sementes. Ela pode ocorrer de diferentes formas: por meio da água, do vento ou dos animais. O único momento da vida de uma árvore em que ela pode se mover pelo espaço até encontrar um lugar favorável para viver, é quando ainda estão na forma de uma semente. As árvores passam por constantes mudanças durante a sua vida, tais como: crescimento, queda de componentes como folhas, brotamento, floração, frutificação e morte. O ciclo de vida de uma árvore varia em cada espécie. Algumas podem crescer lentamente, enquanto outras podem atingir a maturidade rapidamente (SANBUICHI et al., 2009).

As árvores são os seres vivos mais longevos do nosso planeta e podem alcançar idades extraordinárias. Na América do Norte, as árvores mais longevas são as sequoias-gigantes (*Cupressaceae: Sequoiadendron giganteum* - (Lindl.) J. Buchholz), que chegam a atingir os 3 mil anos e o Pinus (*Pinaceae: Pinus aristata* - Engelm.) e (*Pinaceae: Pinus longaeva* - D.K. Bailey) que alcançam os 5 mil anos. Já no Brasil, a árvore mais longeva é o Jequitibá-rosa (*Lecythidaceae: Cariniana legalis* - (Mart.) Kuntze), com a idade estimada em 3.020 anos (SELLE et al., 2011).

Para quantificar a idade de uma árvore são utilizados métodos para auxiliar em sua estimativa, tais como: datação por radiocarbono, variação da densidade da madeira, contagem do número de anéis anuais e medições contínuas do crescimento em diâmetro do tronco. O conhecimento obtido por meio da idade das árvores é de grande importância para as pesquisas florestais, pois fornece informações para uma melhor utilização, manejo e preservação das florestas (BOTOSSO e MATTOS, 2002).

As árvores são elementos enriquecedores que compõe as paisagens. Muitas pessoas atribuem sentidos e significados às árvores e as utilizam como um marco referencial, um símbolo de memórias passadas e também para caracterizar e diferenciar um lugar. Elas promovem uma grande carga de afetividade nas pessoas e fazem com que elas se sintam em um espaço familiar. Por isso, é muito comum ver pessoas apresentando um sentimento de posse em relação às árvores, ainda mais quando elas adquirem um sentido especial, seja em relação às questões pessoais ou pelas suas memórias (FARAH, 2004).

O relacionamento afetivo mais intenso com determinadas árvores ocorre principalmente quando ela foi plantada pela pessoa, localiza-se um lugar onde está mais acostumada a utilizar ou ainda quando tem um significado de memória de entes queridos, da terra natal e de momentos de sua vida, como a infância, por exemplo. A memória de entes queridos estreita o relacionamento das pessoas com às árvores e faz com que elas ou o espaço que criam se tornem singulares aos seus olhos. Ter acompanhado a implantação do local, com o crescimento das árvores, pode ser outro fator que proporciona uma ligação afetiva maior (FARAH, 2004, p.108).

Muitas pessoas escolhem determinadas árvores pela sua utilidade, que muitas das vezes está diretamente ligada às especificidades das suas características morfológicas, que variam de acordo com cada espécie (FARAH, 2004).

A interação com as plantas varia conforme a idade de cada pessoa, porém ela é mais intensa nas crianças. As memórias afetivas constituídas nesta fase podem permanecer por toda a vida com uma riqueza de detalhes sensoriais, que vão além da visão. As crianças carregam com elas um grande senso de experimentação. Quando elas interagem com a natureza, as memórias constituídas ficam cheias de afeto e ao chegar à vida adulta, essas memórias geram nessa pessoa um grande desejo de retornar aquele espaço, onde ela pôde vivenciar momentos que marcaram profundamente a sua infância (PORTO et al., 2021).

A afetividade faz com que as pessoas se tornem mais felizes, seguras de si e capazes de conviver em harmonia com os outros e com o mundo. Ela é uma auxiliadora nas interações pedagógicas, pois ajuda na criação de vínculos que são necessários e importantes na Educação Infantil (AMORIM e NAVARRO, 2012).

1.3 Arborização urbana

A arborização pode gerar grandes benefícios sociais e ambientais nos centros urbanos (FARAH, 2004). Ela consegue influenciar diretamente na vida das pessoas, principalmente no seu bem-estar, pois, propicia uma melhora na qualidade do ar, diminui a temperatura, protege contra o vento, ameniza os barulhos, reduz o impacto da água da chuva, reduz o risco de enchentes, fornece alimento e abrigo à fauna local e enfeitam as paisagens com suas diferentes formas, tamanhos e cores (SOUZA, 2009 e SOUSA et al., 2018).

As áreas verdes nos espaços urbanos são necessárias para a sobrevivência de muitas espécies de animais, pois muitas delas utilizam esses espaços como seu habitat ou como rota migratória (PINHEIRO e SOUZA, 2017). Também são nesses espaços que a fauna urbana

adquire o néctar das flores, os frutos, as sementes e os insetos que precisam para sobreviver. Por estes e outros motivos que a arborização é tão imprescindível e seu planejamento, fundamental para um bom desenvolvimento urbano (ALMEIDA et al., 2009).

A efetividade da arborização só é possível quando trabalhada em conjunto. Neste sentido a Educação Ambiental se faz importante, pois consegue trabalhar nas pessoas uma mudança de postura em relação às plantas, formando, cidadãos mais ativos, capazes de pensar e buscar soluções para os problemas ambientais atuais (SOUSA et al., 2018).

1.4 O Ensino de Ciências e a Alfabetização em Ciências

O contato físico e emocional das crianças com a natureza deve ocorrer de diversas formas, uma delas envolve o Ensino de Ciências, que pode promover nelas uma melhor compreensão de si mesma e do mundo (MILACH et al., 2016). Possibilita a “sua formação como indivíduo de pensamento imaginativo, disciplinado e investigativo se potencializa, frente ao aprender, compreender, descobrir e descobrir-se” (IGLESIAS e SILVEIRA, 2019, p. 573).

O espaço da escola pode ser muito rico e oportuno, pois pode permitir que os alunos interajam com as plantas, descobrindo novas sensações, sentimentos e impressões, tendo em vista que, nessa fase, elas estão mais atentas às cores, aos formatos, aos tamanhos e aos cheiros (MILACH et al., 2016). Neste sentido, pode se dizer que:

As plantas devem ocupar um maior espaço no Ensino de Ciências e merecem maior atenção dos professores, para que a importância desses organismos no ecossistema seja devidamente esclarecida, independente da idade dos alunos e se a informação será em sala de aula ou em projetos extraclasse. Deve ser parte dos objetivos do Ensino de Ciências aproximar o indivíduo do meio em que vive, para que este observe mais atentamente tudo que o cerca, pois compreender o ambiente é ver as relações e interações que ocorrem no mesmo, entender seu próprio papel na sociedade e na natureza como integrante da mesma, e, principalmente, entender como as plantas são centrais e fundamentais no processo (MILACH et al., 2016, p. 4).

A Ciência é uma disciplina atraente para os alunos, pois através das brincadeiras realizadas no espaço da escola, ela se mostra convidativa, levando-os a tentar entendê-la. Os fenômenos naturais são geralmente explicados aos alunos pelas pessoas que fazem parte do

seu convívio social. Isso faz com que eles tenham dentro de si, suas próprias ideias e explicações a respeito da natureza (SOARES et al., 2019).

O objetivo do Ensino de Ciências é fazer com que os alunos compreendam o mundo de forma crítica e embasada na observação e relacionamento entre fenômenos naturais, para que dessa forma, elas consigam adquirir conhecimento científico. Esse conhecimento pode ser trabalhado de diferentes formas: por atividades práticas, sendo muito utilizadas para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, ou através das atividades experimentais, sendo ótimas em estimular a criatividade, promover um pensamento crítico-reflexivo, viabilizar o trabalho em grupo e possibilitar a construção de competências necessárias para a formação de um cidadão mais participativo no exercício da cidadania (SILVA et al., 2018).

As aulas de Ciências podem ser favorecidas quando desenvolvidas em espaços não formais, principalmente em ambientes naturais, pois através das atividades realizadas nesses espaços, é possível abordar os conhecimentos de maneira interdisciplinar e usar de estratégia na problematização de conteúdos (CAMPOS, 2012). As aulas de Ciências realizadas nesses ambientes também podem contribuir significativamente na aprendizagem dos conceitos, desde que os professores se sintam estimulados a inovarem seus trabalhos e empenhados a orientarem ainda mais os seus alunos (SENICIATO e CAVASSAN, 2004 e CAMPOS, 2012).

As aulas de Ciências em ambientes naturais são uma alternativa para quebrar a rotina de sala de aula, tornando-as mais agradáveis e mais contextualizadas. Além de serem envolventes e emotivas, as saídas de campo ajudam no desenvolvimento do raciocínio lógico e na construção teórica e práticas de situações que serão vividas pelos alunos *in loco*. Por esta razão, é certo afirmar que “quando o aluno aprende por meio da dinâmica do ambiente, ele estará mais apto a decidir sobre problemas sociais e ambientais e intervir diretamente na sua realidade” (ARAÚJO et al., 2015, p. 28).

Porém, alguns entraves são apontados pelos professores na realização das atividades em ambientes naturais, tais como: a falta de tempo para o preparo da atividade de campo, a escolha do local que deve ser acessível a todos os alunos e deve ser de conhecimento prévio do professor, a organização do transporte e principalmente a indisciplina dos alunos, tida como o fator que mais inibi a saída da sala de aula (VIVEIRO e DINIZ, 2009).

A alfabetização em Ciências se inicia na Educação Infantil e compreende os níveis de desenvolvimento cognitivo de cada fase da criança. Ela aproxima as ciências dos alunos e os familiariza com expressões, conceitos e termos próprios das ciências (SOARES et al., 2019). Ocorre, quando alguém “se apropria do conhecimento e consegue avaliar as suas informações e as suas implicações, seja na vida em sociedade, na sua individualmente e/ou nas

interferências ao meio ambiente que os cerca” (SILVA et al., 2018, p.379). É muito eficiente para desenvolvimento do pensamento crítico e criativo, se constituindo como uma alternativa eficaz quando consegue auxiliar na compreensão de conhecimentos, valores e procedimentos, de forma que os alunos consigam utilizar a Ciência em prol da melhora da qualidade de vida através de escolhas responsáveis (VIECHENESKI et al., 2012).

Existem três formas diferentes que a Alfabetização em Ciências pode se apresentar: cívica, cultural e prática. Na forma cívica, o cidadão se mostra mais vigilante quanto aos seus problemas e a Ciência, tanto ele quanto os seus representantes tomam decisões mais bem pensadas. Na forma cultural, uma pequena parte da população que não pertence à área científica, possui certo interesse em saber mais sobre a Ciência e passa a buscar meios para aprimorar o conhecimento por um dado assunto. Já na forma prática, o indivíduo está apto a solucionar de forma rápida, pequenos problemas relacionados à habitação, alimentação e saúde, que afetam o seu dia a dia (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001).

Ela também possui três categorias de dimensões, que ocorre de forma gradual: conceitual processual, multidimensional e funcional. Na dimensão conceitual processual, os indivíduos dão significados próprios aos conceitos científicos, relacionam fatos e informações sobre a Tecnologia e a Ciência. Na dimensão multidimensional, eles explicam e adquirem conhecimentos e os aplicam na resolução de problemas do cotidiano. Já na dimensão funcional, eles percebem que a Ciência e a Tecnologia recorrem a um vocabulário diferenciado, cheio de palavras técnicas (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001).

Através dela, as crianças conseguem compreender os problemas que existentes na sociedade e questionar sobre os acontecimentos com mais propriedade. Elas se tornam “protagonistas”, a partir do instante em que começa a entender o universo através dos conhecimentos obtidos (SILVA et al., 2018, p.380).

[...] o ensino de ciências e a iniciação à alfabetização científica nos anos iniciais, favorecem a elaboração dos primeiros significados sobre o mundo, ampliando os conhecimentos dos alunos, sua cultura, e sua possibilidade de entender e participar ativamente na sociedade em que se encontra inserido. Essa proposta implica discutir e desvelar a ciência, a tecnologia e a sociedade, abordando as inter-relações entre essas e os aspectos históricos, sociais, econômicos e culturais (VIECHENESKI et al., 2012, p. 860).

A Alfabetização em Ciências tem sido alvo de muitas discussões e muitos defendem a ideia de que, tanto a sociedade quanto a escola devem viabilizar uma eficaz participação nos processos de tomada de decisão e principalmente, promover condições de acesso e de apropriação do conhecimento científico para as pessoas (MARQUES e MARANDINO, 2018).

Krasilchik e Marandino (2004) afirmam que o processo de alfabetização em ciências é contínuo e segue além do período escolar na busca incessante de novos conhecimentos e que por este motivo a mídia precisa se mostrar como parceiros neste trabalho de levar o conhecimento científico de forma crítica para todos. Já Cachapuz et al. (2011), reconhece que a alfabetização em ciências precisa fazer parte da educação e ser acessível a todos, possibilitando que os cidadãos sejam mais questionadores e participativos em certas decisões que não podem ser baseadas apenas em argumentos científicos.

Espaços não formais, tais como museus, zoológicos, planetários, áreas de proteção ambiental, parques ecológicos, entre outros, devem se apresentar como aliados na tentativa de socializar o conhecimento científico para os alunos de forma crítica. O contato com esse conhecimento por meio desses espaços levam os alunos a se aproximarem de elementos da cultura científica e a vivenciarem o processo de Alfabetização em Ciências. Neste sentido, pode-se dizer que “envolver-se em questionamentos sobre fenômenos que ocorrem à sua volta, elaborar hipóteses, buscar informações, socializar com outras crianças suas impressões significam aproximar-se de reflexões sobre a natureza da ciência” (MARQUES e MARANDINO, 2018, p.11).

Os espaços informais também podem ser utilizados para trabalhar com os cinco sentidos humanos. Eles conseguem promover nas pessoas a sensibilização desses sentidos, fornecendo estímulos constantes, devido aos diferentes tipos de cheiros, cores, texturas, sons e sabores. Além disso, são ótimos espaços para serem usados nas abordagens de conceitos relacionados ao meio ambiente, ecossistemas e ensino de botânica (CAMPOS et al., 2022).

1.5 Vivências multissensoriais e poéticas com as plantas

Velhas Árvores (Olavo Bilac)

Olha estas velhas árvores, mais belas
Do que as árvores moças, mais amigas,
Tanto mais belas quanto mais antigas,
Vencedoras da idade e das procelas...
O homem, a fera e o inseto, à sombra delas
Vivem, livres da fome e de fadigas:
E em seus galhos abrigam-se as cantigas
E os amores das aves tagarelas.

Não choremos, amigo, a mocidade!
Envelheçamos rindo. Envelheçamos
Como as árvores fortes envelhecem,
Na glória de alegria e da bondade,
Agasalhando os pássaros nos ramos,
Dando sombra e consolo aos que padecem!

As plantas quase sempre são tratadas como objetos úteis, vistas somente como um recurso alimentar, energético, medicinal, habitacional, entre outras finalidades. Porém, essa percepção vem mudando ao longo do tempo por meio dos filósofos, cientistas, escritores e artistas, que criaram um pensamento mais crítico em relação a elas. Atualmente, os elementos vegetais são utilizados para expressar sentimentos e ideias de grandes autores, sendo abordados por eles como verdadeiros atores do espetáculo da vida (NASCIMENTO, 2021).

De acordo com Nascimento (2021), ao pensar nos vegetais, desconstruímos toda a certeza que temos de que tudo possui uma essência. Os vegetais na maioria das vezes foram vistos como inferiores, e que não deveriam nem ser considerados seres vivos, principalmente, por serem incapazes de realizar um movimento diferente ao do crescimento. Acreditava-se que eles tinham uma alma incompleta, e que sua vida beirava o limite existencial. Com isso, o homem vinha (e ainda vem) agindo com soberania sobre os animais e, mais acentuadamente com as plantas. Apesar de receberem designações científicas e populares, as plantas, até então, nunca foram percebidas como verdadeiros indivíduos e nunca ganharam seus próprios nomes (NASCIMENTO, 2021).

A arte pode nos tornar mais sensíveis às plantas e, por meio das obras artísticas, alcançarmos os níveis sensorial, criativo, emocional, cognitivo e simbólico em diferentes graus de intensidade, aguçando e refinando a percepção dos elementos ao nosso redor. Através e por meio da arte, podemos nos sentimos mais próximos delas, devido às experiências positivas de natureza estética, formadas pelo contato direto com o ambiente. A arte também nos permite experimentar o mundo de forma única e renovada, e quando aprendemos a prestar mais atenção nas coisas comuns e próximas, passamos a compreender melhor o significado de existir na natureza, e a criar vínculos com ela baseada em detalhes (VAN BOECKEL, 2006).

Estabelecer vínculos com as plantas é sobre se perceber em um mundo todo vivo, é contagiar e contagiar-se pela fluidez entre seres sem repartições e representações demasiadamente humanas. Viver intensamente com plantas é desenvolver a capacidade de estar atento ao que elas nos indicam, ressonam. É perceber que estamos todos imersos em um território que prolifera multiplicidades, as quais nenhuma ciência é capaz de se apoderar. Entrar em contato com as plantas é

experimental o devaneio, a imaginação, o devir. É acompanhar os gestos, os movimentos, os sentires que o próprio devir-planta inaugura conosco. Não há receitas, prescrições, roteiros (SALES e RIGUE, 2022, p.10).

Quando se trata do relacionamento entre o homem e a planta, a literatura é sem dúvidas um grande recurso a ser usado para se pensar nesta relação. As delicadezas dos vegetais ganham destaques em versos, poemas e canções (NASCIMENTO, 2021). Na maioria dessas obras, os elementos da natureza são utilizados como um meio de diálogo entre o mundo interior e o exterior (CAPITANGO, 2016).

A Botânica poética é baseada na ciência descritiva, que mistura um discurso estético com uma escrita científica, onde é possível registrar as sensações tanto de encantamento quanto de assombro sobre a natureza (FRANÇA, 2011). Esse tipo de escrita busca não só compreender as plantas, mas a sua essência e os fenômenos que as envolve. Usando a observação como passo inicial, é possível oferecer um despertar estético da natureza e um desejo de investigação do conhecimento, das suas leis, forças e grandiosidades (FALCÃO e SOBRINHO, 2016).

Na narrativa, a multiplicidade de sensações é passada de forma que o leitor consiga sentir a grandiosidade de cada vegetal descrito, sendo possível até mesmo fazer com que ele experimente a sensações como, por exemplo: o frescor proporcionado pela sombra de uma árvore, o som do vento tocando as suas folhas, o doce gosto de uma fruta madura ou até mesmo o perfume que emana das delicadas flores desabrochando (FRANÇA, 2011). Essas impressões estéticas experimentadas pela observação fizeram parte da própria atividade científica no passado, somadas às descrições e amostras coletadas. Elas também trouxeram grandes contribuições e avanços no estudo da Botânica, servindo de referência em muitos trabalhos e pesquisas atualmente (FALCÃO e SOBRINHO, 2016).

A visão poética dos vegetais é um instrumento valioso de ensino-aprendizagem no ensino Botânica, pois é possível desenvolver nos alunos a afetividade, a sensibilidade, a capacidade de compreensão sobre o mundo vegetal, o reconhecimento das espécies e as interações existentes entre os vegetais (PUNTEL, 2007).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Analisar o potencial das vivências que os alunos do ensino fundamental II, de uma escola da região metropolitana do Rio de Janeiro, possuem com as árvores para o Ensino de Ciências.

2.2 Objetivos Específicos

- Analisar o levantamento dos conhecimentos prévios que os alunos têm sobre as árvores;
- Desenvolver a aprendizagem, tendo como base, os conhecimentos e percepções que os alunos possuem das árvores;
- Estimular a afetividade dos alunos com as árvores através das atividades propostas.

3 METODOLOGIA

A metodologia observacional é uma metodologia científica utilizada em diferentes estudos para coletar dados, fazer avaliação psicológica e mensurar comportamentos. Ela permite ao pesquisador, perceber e responder questões que precisam de atenção em uma investigação. Seu uso no Brasil começou a aumentar a partir da década de 1970, devido ao crescimento dos centros de formação em pesquisas no país. A USP (Universidade de São Paulo), foi uma das universidades no Brasil, que mais utilizou essa metodologia na realização de suas pesquisas entre os anos de 1970 e 1974, nas áreas de Psicologia Escolar, Psicologia Comportamental e Comportamento Humano nos seus programas de mestrado e doutorado (COSTA et al., 2016).

A metodologia observacional, demanda de muita sensibilidade, atenção e noção do que se escolhe para ser relatado no trabalho, estando ciente que a observação “tem um recorte, um direcionamento do olhar do observador, influenciado por seus valores, seu desenvolvimento enquanto sujeito e seu estado psicológico no momento” (FERRAZ e ARAÚJO, 2017, p. 1).

Nas fases dessa metodologia, a observação começa com a formulação do problema, depois os dados são registrados conforme os objetivos que foram previamente formulados. Em seguida, os dados são analisados e interpretados, e por fim, os resultados obtidos são apresentados. Ela pode ser de diferentes tipos: ocasional; naturalista; sistematizada e muito sistematizada. No desenvolvimento da presente dissertação, foi utilizada a metodologia do tipo naturalista. Ela é uma técnica de investigação que integra o método descritivo e busca, por meio da observação, analisar os comportamentos dos observados em seu ambiente natural, sem haver qualquer manipulação e interferência dos organismos locais e dos seus habitats (SANTOS, 1994).

No Ensino das Ciências, a metodologia observacional se apresenta como uma “poderosa forma de persuasão, refinadora dos próprios sentidos e calibradora de julgamentos”. A sua compreensão nas aulas de Ciências leva à descoberta dos códigos, das regras e das “práticas que criaram um sistema de convenções e limitações a respeito do que deveria ser visto e aprendido nas aulas” (BRAGHINI, 2017, p. 212).

3.1 Local do estudo

O projeto foi desenvolvido em uma Escola pública localizado no município de Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro, sendo apresentado primeiramente à direção da escola para concordância de sua realização e assinatura do Termo de Anuência (Anexo 8.1-A).

3.2 Participantes da pesquisa

Participaram da pesquisa, 22 alunos do 6º ano do ensino fundamental II, da turma 601. Os alunos receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para que seus responsáveis assinassem, caso participem da pesquisa, sendo-lhes garantido o sigilo da identidade (Anexo 8.1-C,D).

3.3 Descrição das atividades

1.ª Atividade: Levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos sobre as árvores e identificação das vivências e relação dos alunos com árvores.

Foi realizada uma entrevista informal na sala de aula, para a coleta de dados e obtenção de uma visão geral do problema pesquisado (GIL, 2008). Essa entrevista foi gravada por um telefone celular e armazenada numa plataforma pessoal de armazenamento de dados (Google Drive), com os alunos sentados nas cadeiras, onde as perguntas eram realizadas coletivamente e as respostas registradas individualmente. No intuito de registrar os seus conhecimentos prévios sobre as árvores, as seguintes perguntas foram realizadas:

- a) Quem sabe o que é uma árvore?
- b) Na sua casa tem alguma árvore? Quais?
- c) Você acha que é bom ou ruim ter uma árvore em casa?
- d) Quem já plantou uma árvore?

- e) A árvore é um ser vivo?
- f) Alguém já abraçou uma árvore?
- g) Todas as árvores são iguais?
- h) Todas possuem frutas?
- i) Do que as árvores precisam para se desenvolverem?
- j) As árvores são importantes? Qual a importância delas?
- k) No caminho de sua casa para a escola tem árvores na rua? Você se lembra delas, quantas e quais são?

3.4 Estratégias didáticas para possibilitar a afetividade dos alunos com as árvores

2ª. Atividade: Minha árvore favorita.

Na atividade intitulada “Minha árvore favorita”, os alunos foram convidados a realizar uma manifestação artística de sua escolha relacionada às árvores, tais como: composição de música ou poesia, desenho, pintura ou escultura de alguma árvore de que goste mais. Na semana seguinte, após todos os alunos terem escolhido o desenho como manifestação artística, foi realizada uma segunda conversa na sala de aula, também gravada por um telefone celular e armazenada numa plataforma pessoal de armazenamento de dados (Google Drive), com os alunos sentados nas carteiras, onde novamente as perguntas eram realizadas coletivamente e as respostas registradas individualmente na cadeira de cada aluno. No intuito de descobrir mais informações sobre o desenho feito por cada aluno, foram feitas as seguintes perguntas:

- a) Qual árvore você desenhou?
- b) Por que você escolheu desenhá-la?

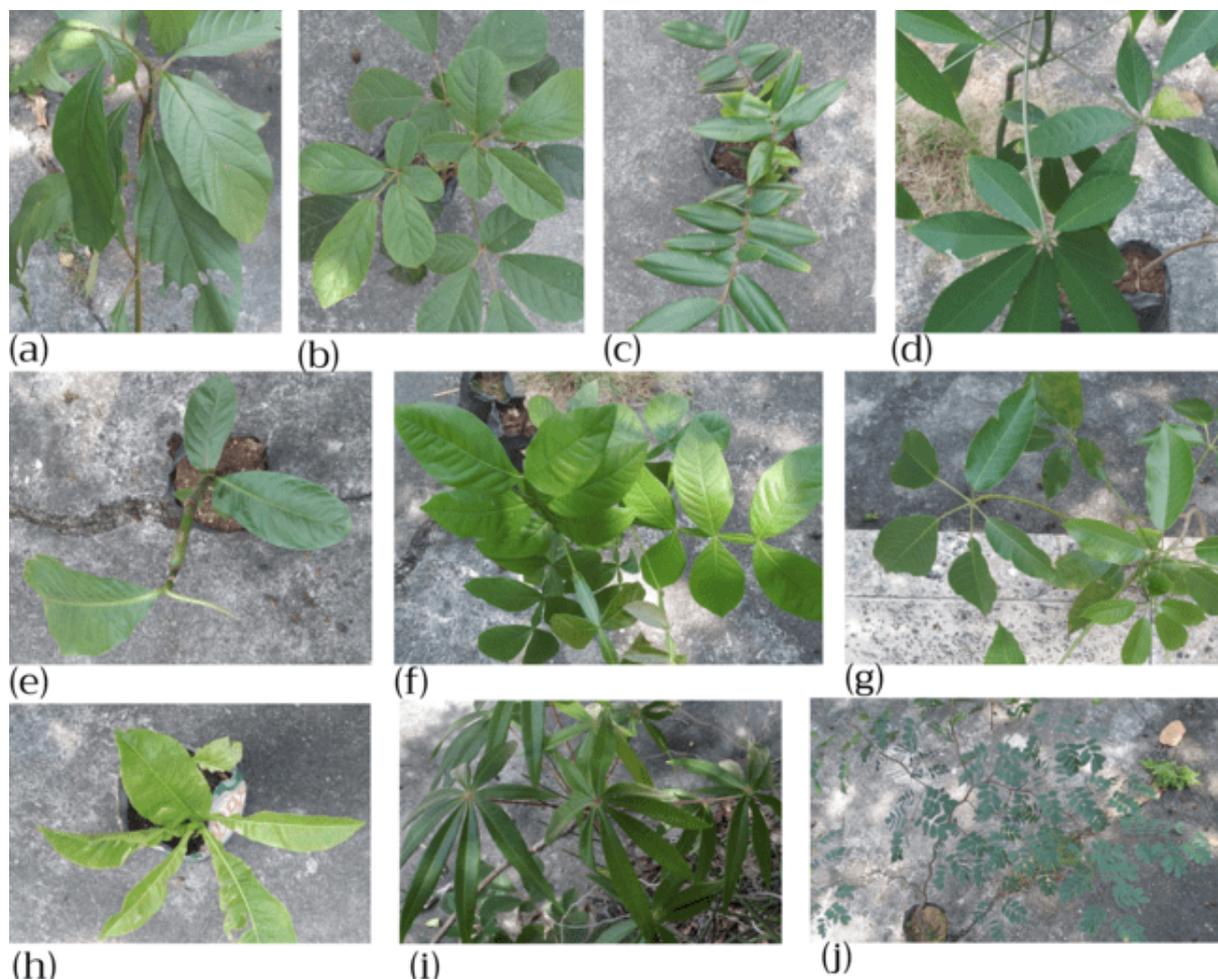
3ª. Atividade: Adotando uma árvore.

Esta atividade foi realizada nas seguintes etapas:

1. Foi solicitado com antecedência as doações de mudas de árvores (Figura 1 e Quadro 1), que foram concedidas pela Secretaria de Cultura de Itaboraí e pelo biólogo Marcos Dias, coordenador do projeto REMOMA (Reflorestamento do Morro da Matriz), localizado em São

Gonçalo. Os alunos da escola puderam plantar a muda de árvore no local que desejassem (quintal de casa, em um vaso ou até mesmo em uma calçada da rua);

Figura 1 - Mudanças das árvores utilizadas na atividade adotando uma árvore



Fonte: Marcelo Guerra Santos, 2022.

Legenda: (a) Pau-viola; (b) Ipê-amarelo; (c) Cabeludinha; (d) Paineira; (e) Pau-formiga; (f) Ingá; (g) Cinco chagas; (h) Abriçó-de-macaco; (i) Chichá-fedorento; (j) Pau-ferro.

Quadro 1- Relação de nomes populares e científicos das mudas de árvores doadas

Nome popular	Nome científico	Família
Ipê-amarelo	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	Bignoniaceae
Pau viola	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	Verbenaceae
Chichá-fedorento	<i>Sterculia foetida</i> L.	Malvaceae
Pau-ferro	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul.	Fabaceae
Cabeludinha	<i>Myrciaria glasiioviana</i> (Kiaersk.) G.M. Barroso ex Sobral	Myrtaceae

Pau formiga	<i>Triplares americana</i> L.	Polygonaceae
Ingá	<i>Inga</i> sp.	Fabaceae
Paineira	<i>Ceiba</i> sp.	Malvaceae
Abriçó-de-macaco	<i>Couropita guianensis</i> Aubl.	Lecythidaceae
Cinco chagas	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	Bignoniaceae

Fonte: A autora, 2022. Para a nomenclatura dos nomes científicos foi utilizada a base de dados Trópicos (<https://www.tropicos.org/home>).

2. Com as mudas já na escola e organizadas em uma fileira, os alunos foram levados até elas e foi perguntado a cada um se eles as conheciam ou se sabiam os seus nomes;
3. Depois, foi feita uma exposição em um cartaz, com as imagens de como cada uma das espécies ficariam quando adultas, com suas flores e frutos;
4. Para a distribuição das mudas, foi realizado um sorteio com o nome da planta. Em seguida, foi feita a entrega das mudas a cada aluno, com um manual de como e onde plantar. Eles ficaram responsáveis por realizar o plantio e o cuidado da sua árvore. Depois, foi perguntado a cada um o nome dado a sua muda de árvore.

3.5 Análise dos dados

Os dados obtidos com a realização de uma entrevista aberta, foram analisados por meio de categorias simples. Procedimento este, utilizado em análise de pesquisas qualitativas.

A categorização é empregada para classificar, onde ideias, elementos ou expressões são agrupadas em torno de um único conceito. As categorias podem ser criadas em diferentes momentos da pesquisa, ou seja, na fase exploratória, durante a coleta de dados, ou até mesmo antes do trabalho de campo (MINAYO, 1994).

Segundo Gil (2008), as respostas obtidas na pesquisa, tendem a ser as mais variadas e por isso, para haver uma boa análise dessas respostas, é preciso organizá-las e agrupá-las conforme a categoria criada.

Neste trabalho, foram utilizadas as palavras (lexical) como unidade de registro e as categorias foram criadas após a leitura flutuante das respostas dos alunos. A análise quantitativa foi realizada pelo número de vezes em que a categoria foi mencionada, podendo ser registrada mais de uma vez por aluno.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

1ª. atividade: Levantamento dos conhecimentos prévios e vivências dos alunos com as árvores

A primeira atividade realizada com os alunos foi uma conversa, para saber dos conhecimentos prévios dos alunos em relação às árvores (Figura 2). Por meio dessa sondagem, foi possível ter uma primeira ideia de como eles se relacionam, convivem e identificam as árvores do seu cotidiano.

Os resultados obtidos foram organizados em forma de tabela, agrupados em categorias, com exemplo de respostas e o número de frases. As categorias foram sendo criadas a partir das respostas dos alunos. A frequência foi calculada conforme a quantidade de frases que foram aparecendo nas respostas dos alunos.

Figura 2- Conversa inicial com alunos na sala de aula



Fonte: A autora, 2022.

a) Quem sabe o que é uma árvore?

A análise revelou que entre as definições utilizadas pelos alunos para conceituar as árvores, se destacou a finalidade alimentícia das plantas, com 11 frases registradas (Tabela 1).

De acordo com Goldschmidt e colaboradores (2019), esta visão antropocêntrica é muito estimulada nos anos iniciais do Ensino Fundamental, onde o estudo dos seres vivos obedece ao critério de classificação conforme a sua utilização ou importância para o homem.

Um trabalho semelhante realizado por Bitencourt e colaboradores (2011), que analisa as plantas na percepção de estudantes do Ensino Fundamental no município de Jequié, Bahia, apresentou um resultado de categoria de respostas parecido, onde 27,74% das respostas encontradas estão relacionadas à visão utilitarista das plantas, 12,14% como obra-prima da natureza, 1,15% como uma forma de vida e 0,57% não souberam explicar.

Tabela 1 - Categorização dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, sobre o que é uma árvore

Categorias	Exemplos de respostas	Frequência (nº de frases registradas)
Relacionam a alimentação	“é um negócio que dá fruto” (A9)	11
Não sabem explicar	“não sei” (A1)	5
Relacionam ao cultivo	“é uma plantação” (A6)	3
Relacionam à natureza	“é uma parte que foi feita pela natureza” (A19)	2
Relacionam a uma planta	“é uma planta” (A10)	1

Fonte: A autora, 2022.

b) Na sua casa tem alguma árvore? Quais?

Dos 22 alunos participantes, 17 afirmaram ter alguma árvore em casa (Tabela 2). O que mais chamou a atenção nesse resultado, é que todas as plantas mencionadas são produzir frutos consumíveis ao ser humano. A exceção do pé-de-pimenta, utilizada como tempero ou condimento, todas as plantas citadas são frutíferas (Tabela 3).

Semedo e Barbosa (2007) afirmam que o cultivo de árvores frutíferas em quintais caseiros contribuem para a suplementação alimentar, principalmente das famílias de baixa renda, além de proporcionar opções de sombra e lazer. Já Porto e colaboradores (2021) defendem a ideia de que espécies cultivadas em determinados lugares não dependem somente de questões ambientais, mas também culturais, pois em suas migrações, as pessoas acabam levando espécies de plantas por questão de afeto, de sobrevivência e econômica.

Também é importante ressaltar, que alguns dos exemplos de árvores citados pelos alunos, não se enquadram nas classificações botânicas como árvores, tais como: a acerola, o limão, a banana, a laranja, o coco, a pinha, a pimenta e a pitanga. (Tabela 3). De acordo Martins-da-Silva e colaboradores (2014), as plantas podem ser classificadas pela sua forma de vida ou hábito. No hábito, são considerados os parâmetros a altura e a presença ou não de lenho. Desse modo, uma árvore pode ser definida, como sendo um vegetal lenhoso, que mede mais de 5 metros de altura e possui um tronco ramificado na parte superior formando uma copa. Os arbustos, como vegetais lenhosos, que medem de 3 a 5 metros de altura e possui um pequeno tronco ramificado desde a base. Os subarbustos, como vegetais lenhosos, que medem de 0,5 a 3 metros de altura e possuem ramificações herbáceas ao longo do seu caule, formando um emaranhado. As ervas, como vegetais de pequeno porte, ereto, com pouco tecido lenhoso. As rastejantes, como vegetais que se desenvolvem na superfície do solo, onde se apoiam. As lianas ou trepadeiras, como vegetais que possuem um caule incapaz de se manter ereta sozinha, necessitando de um suporte ou de um órgão de sustentação como as gavinhas.

Outros sistemas de classificação levam em consideração não só a altura, mas também “formas biológicas”, ou seja, a posição dos órgãos de crescimento (gemas e brotos) e a “nutrição” das plantas heterotróficas (parasitas e saprófitas), semi-autotróficas (hemiparasitas) e autotróficas (hidrófitas, fanerófitas, caméfitas, geófitas, hemicriptófitas, terófitas, lianas, hemiepífitas e epífitas) (Raunkiaer, 1934; Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974). Salvo o pé-de-banana que é classificado como uma geófita, ou seja, as gemas estão presentes abaixo do solo em rizomas ou bulbos, todas as outras plantas citadas pelos alunos são classificadas como fanerófitas, ou seja, as gemas estão localizadas acima de 25 cm do solo. As fanerófitas ainda podem ser classificadas como macrofanerófitas (porte de 30-50 metros de altura), mesofanerófitas (20-30m de altura), microfanerófitas (5-20m de altura) ou nanofanerófitas (0,25-5m de altura).

Tabela 2 - Respostas dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, sobre a existência de árvores em suas casas

Categories	Exemplos de respostas	Frequência (nº de frases registradas)
Tem árvore em casa	“na minha casa tem pé de coco, de bananeira, de acerola, de goiaba e de pitanga” (A22)	17
Não tem árvore em casa	“não tenho” (A2)	5

Fonte: A autora, 2022.

Tabela 3 - Frequência das árvores mencionadas e que ocorrem nas casas dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ

Nome da árvore	Frequência de ocorrência
Pé de acerola	9
Pé de manga	8
Pé de goiaba	4
Pé de limão	4
Pé de banana	3
Pé de laranja	2
Pé de abacate	2
Pé de jabuticaba	2
Pé de coco	2
Pé de cajá	1
Pé de pinha	1
Pé de pimenta	1
Pé de amêndoa	1
Pé de pitanga	1

Fonte: A autora, 2022.

c) Você acha que é bom ou ruim ter uma árvore em casa?

Foram registradas 25 frases que apontam que ter uma árvore em casa é bom, com destaque para as respostas associadas aos serviços ecossistêmicos de regulação e de provisão (Tabela 4).

Os serviços ecossistêmicos podem ser compreendidos como “os elementos da natureza diretamente utilizados ou consumidos para a produção de bem-estar humano” (GOMES et al. 2018, p. 16). Calgarotto e Zakrzewski (2020) obtiveram um resultado semelhante ao questionar crianças do 5º ano do Ensino Fundamental sobre a importância das florestas, onde 97% das respostas dos alunos mencionam que as florestas são importantes, e 62% associam essa importância às funções dos serviços ecossistêmicos de regulação.

Tabela 4 - Categorização das opiniões dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, sobre ter uma árvore em casa

Categorias	Exemplos de respostas	Frequência (nº de frases registrada)
Serviço ecossistêmico de regulação	“é bom porque causa sombra [sic] e o ar fica fresco” (A 16)	12
Serviço ecossistêmico de provisão	“é bom tia, porque assim, se você não tiver dinheiro para comprar suco, você pode fazer o suco com a fruta da árvore” (A 1)	10
Serviço ecossistêmico cultural	“é bom porque eu fico no quintal deitado e vem um vento gostoso e aí eu fico lá dormindo” (A 18)	2
Serviço ecossistêmico de suporte	“eu acho bom porque pode gerar [sic] muitos alimentos e gerar muito oxigênio também e pode gerar sombra”	1

d) Quem já plantou uma árvore?

Das frases analisadas, nove foram afirmativas, ou seja, já teriam plantado ou tentado plantar uma árvore, enquanto cinco frases aparecem informando ter plantado vegetais com outros hábitos (herbáceas, arbustos, trepadeiras) (Tabela 5).

Resultado diferente foi encontrado por Rodrigues e colaboradores (2021), onde os autores ao questionar alunos do terceiro ano do Ensino Fundamental I, de uma escola pública municipal, sobre a importância das matas ciliares para a proteção das nascentes de água, relataram que, cerca de 90% das respostas dos alunos foram que nunca havia plantado uma árvore.

Tabela 5 - Categorização da vivência dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, sobre ter plantado uma árvore

Categorias	Exemplos de respostas	Frequência (nº de frases registradas)
Já plantou uma árvore	“já plantei um pé de goiaba” (A 9)	8
Nunca plantou uma árvore	“eu nunca plantei” (A 2)	8
Plantou vegetais com outros hábitos	“eu não sei se pode considerar uma árvore, mas eu já plantei pé de abóbora, de melancia, de tomate e de feijão” (A 10)	5
Tentou plantar	“eu já tentei plantar. Eu peguei a semente da maçã, mas é bem difícil crescer” (A 5)	1
Não se lembra de ter plantado uma árvore	“se já plantei eu não lembro” (A 13)	1

Fonte: A autora, 2022.

e) A árvore é um ser vivo?

Vinte e uma frases apareceram respondendo sim a essa pergunta, e apenas uma frase informou que não. Charlot et al. (2005) também obtiveram um resultado parecido, ao fazer o mesmo questionamento a alunos brasileiros e franceses do 3º ano do Ensino Médio, 5º e 8º ano, sobre conhecimentos específicos na área da Ecologia, onde 92,8% das respostas dos alunos informaram que a árvore é um ser vivo, enquanto 7,6% informaram que não.

Segundo Nascimento (2021), os vegetais por muito tempo foram vistos como inferiores, e que não deveriam nem ser considerados seres vivos, principalmente, por serem incapazes de se locomoverem. Acreditava-se que eles tinham uma alma incompleta, e que sua vida beirava o limite existencial. Dessa ideia surge a expressão “estado vegetativo”, que é muito conhecida e utilizada no linguajar médico, ou seja, um paciente que está vivo mas, sem consciência ou discernimento de si e do ambiente que a cerca.

f) Alguém já abraçou uma árvore?

Quinze frases foram registradas relatando que o aluno já teria abraçado ou beijado uma árvore (Tabela 6). Esse tipo de comportamento, segundo Farah (2004), pode ser explicado pelo fato de existir um envolvimento afetivo na relação entre uma pessoa e a árvore, que pode ser mais intenso pela sua utilização, por ser plantada pela pessoa ou até mesmo quando remete à memória de entes queridos ou da terra natal. É normal surgir o sentimento de posse pelas memórias que a árvore consegue evocar nas pessoas. Um exemplo desse sentimento pode ser visto na utilização do termo “meu amigo” na resposta do aluno A7 (Tabela 6). Segundo Ryan (2011) a multissensorialidade humana, juntamente com uma visão mais poética, podem inspirar a maneira pela qual os humanos percebem as plantas. Desse modo, estimular experiências multissensoriais com as plantas podem mitigar a impercepção botânica.

Tabela 6 - Categorização da experiência dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, sobre ter abraçado uma árvore

Categorias	Exemplos de respostas	Frequência (nº de frases registradas)
Abraçou uma árvore uma vez	“já, meu amigo” (A 7)	11
Nunca abraçou uma árvore	“não tia” (A 5)	5
Não se lembra de ter abraçado uma árvore	“que eu me lembre não” (A 9)	2
Abraçou uma árvore várias vezes	“já abracei duas vezes” (A 16)	2
Abraçou várias árvores	“já abracei duas árvores” (A 11)	1
Deu um soco numa árvore	“eu já dei soco numa árvore, mas nunca abracei não” (A 2)	1
Beijou uma árvore	“eu já abracei e até beijei uma árvore” (A 12)	1

Fonte: A autora, 2022.

g) Todas as árvores são iguais?

Quando questionados se todas as árvores seriam iguais, dezessete respostas foram sem explicação, enquanto cinco frases foram elaboradas por critério de classificação morfológica, taxonômica e utilitarista (Tabela 7).

Tabela 7 - Categorização das concepções dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, sobre todas as árvores serem iguais

Categorias	Exemplos de respostas	Frequência (nº de frases registradas)
Não quiseram explicar	“não” (A 1)	17
Classificação morfológica	“não, porque uma é mais fina do que a outra e uma maior do que a outra” (A 2)	2
Classificação taxonômica	“não porque tem vários tipos	2

	de árvore. Tem árvore de limão, de manga, tem de pera e tem de maçã” (A 3)	
Classificação utilitarista	“não acho que são todas iguais, porque tem uma diversidade de plantas, cada uma com sua própria propriedade” (A 15)	1

Fonte: A autora, 2022.

Merhy e Santos (2014) e Goldschmidt e colaboradores (2019) mencionam que, as concepções utilizadas pelas crianças para distinguirem as plantas são baseadas principalmente pela visão utilitarista e pelos aspectos estruturais desses seres, o que explicaria o resultado encontrado nesta pesquisa.

h) Todas possuem frutas?

Quando questionados se todas as árvores possuem frutas, foram encontradas 22 frases dizendo que “algumas, sim, outras não” e que “algumas também possuem flores”. A resposta predominante pode ser explicada, pelo fato de os alunos não saberem distinguir fruta de fruto. Essa dificuldade também foi relatada no trabalho de Vieira e Corrêa (2020), onde alunos do ensino médio não souberam responder o conceito de fruto. Segundo os autores, os ciclos dos vegetais são um dos pontos mais desafiadores no ensino de Botânica e que os seus conteúdos precisam ser trabalhados de forma mais clara e objetiva em sala de aula. A dificuldade reside, principalmente, na observação dos fenômenos vegetais e na complexidade dos termos empregados (Barbosa et al. 2021).

i) Do que as árvores precisam para que se desenvolvam?

A maioria das frases encontradas foi: água com 20 frases, adubo com 16 e luz solar com 12 (Tabela 8). Apesar de citarem os fatores necessários à nutrição das plantas, os resultados não foram suficientes para afirmar se há lacunas e fragmentação nas concepções dos alunos em relação ao tema. Marchão e Machado (2018) ao analisar as concepções dos alunos na pergunta “O que é preciso para uma planta se desenvolver?”, observaram que, dos

40 alunos participantes, nove respostas informaram que a planta precisa de solo fértil, adubo e fertilizantes, seis informaram ser a água e cinco mencionaram o Sol, mas sem relacionar que essa energia seria utilizada na fotossíntese.

Tabela 8 - Categorização das respostas dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, sobre o que as árvores necessitam para se desenvolverem

Necessidades das árvores	Frequência da resposta
Água	20
Adubo	16
Luz solar	12
Ar	2
Folhas	1
Minerais do solo	1
Energia	1

Fonte: A autora, 2022.

j) As árvores são importantes? Qual a importância delas?

Quando questionados se as árvores são importantes e qual seria a importância delas, foram encontradas 19 frases informando que sim e associaram a sua importância aos serviços ecossistêmicos, sendo encontradas 16 frases associadas aos serviços ecossistêmicos de provisão e 12 frases associadas aos serviços ecossistêmicos de suporte (Tabela 9 e 10). Resultado similar foi encontrado por Bitencourt e colaboradores (2011), em seu trabalho sobre a percepção dos estudantes sobre as plantas, realizado com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental de três Escolas Públicas e duas Escolas particulares, de diferentes bairros na Bahia. Através da realização de um questionário sobre conceito de planta, meios de informação dos conhecimentos e as plantas mais conhecidas e a sua importância, ele obteve os seguintes resultados: 62,42% das respostas dos alunos informam que a importância das plantas está relacionada à sobrevivência do homem e 28,32% das respostas afirmam ser parte da natureza. As respostas desses alunos também estavam associadas aos serviços ecossistêmicos, apontando a importância das plantas apenas para a alimentação, moradia, sombra, entre outros, mas não para o meio ambiente.

Tabela 9 - Categorização das respostas dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, sobre a importância das árvores

Categorias	Frequência
Acha que as árvores são importantes	19
Não acha que as árvores são importantes	2
Não soube responder	1

Fonte: A autora, 2022.

Tabela 10 - Categorização sobre qual é a importância das árvores para os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ

Categorias	Exemplos de respostas	Frequência (nº de frases registradas)
Serviço ecossistêmico de provisão	“sim, porque ela dá fruta para a gente comer” (A 1)	16
Serviço ecossistêmico de suporte	“sim, para gerar [sic] o oxigênio” (A 18)	12
Serviço ecossistêmico de regulação	“é importante porque ela dá fruta, dá ar e dá sombra também” (A 7)	4
Serviço ecossistêmico cultural	“eu não acho muito importante não porque pode cair um raio em cima da nossa casa e quebrar ela toda” (A 2)	3

Fonte: A autora, 2022.

k) No caminho de sua casa para a escola tem árvores na rua? Você se lembra delas, quantas e quais são?

Ao serem questionados, somente uma frase aparece alegando não ver e não se lembrar de nenhuma árvore, apesar de existirem muitas, nos caminhos que levam à escola (observação pessoal). A “impercepção botânica” pode ser definida como a dificuldade que algumas pessoas têm em perceber os vegetais e a importância deles em seu próprio ambiente. De acordo com Ursi et al. (2021, p.16) essa dificuldade pode levar à:

“incapacidade de reconhecer a importância das plantas na biosfera e para o cotidiano dos seres humanos; incapacidade de apreciar os aspectos estéticos e biologicamente únicos das formas de vida pertencentes ao Reino das Plantas; comparação equivocada, em uma concepção antropocêntrica, das plantas como inferiores aos animais, levando à conclusão errônea de que plantas são seres inferiores e, portanto, menos dignos da atenção/valorização humana.”

Dos alunos que afirmaram se lembrar das árvores que viram no caminho de casa para a escola, foram encontradas 25 frases, onde a maioria das árvores mencionadas por eles foram frutíferas(Tabela 11).

De acordo com Farah (2004), muitas pessoas têm uma preferência maior por árvores frutíferas e que o plantio das mesmas em jardineiras, quintais e ruas do bairro estaria diretamente ligado à possibilidade de degustação. Além disso, a escolha das espécies estaria relacionada com a questão da memória afetiva que cada um carrega dentro de si. E o sentimento de apropriação, ou seja, quando a árvore passa a ter um sentido especial para a pessoa, como, por exemplo, “minha árvore favorita”, citada por um dos alunos (Tabela 11).

Tabela 11 - Nome das árvores e sua frequência no caminho de casa para a escola citada pelos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ

Árvores	Frequência
Acerola	4
Amêndoa	3
Mata atlântica	2
Manga	2
Árvore que dão frutinhas que não são comestíveis	2
Árvore que tem flores	2
Árvore de mato	1
Árvore que dá uma frutinha roxa	1
Cajá	1
Goiaba	1
Caju	1
Pé de bambu	1
Pé de abacate	1
Esponja	1

Amora	1
Árvore favorita	1

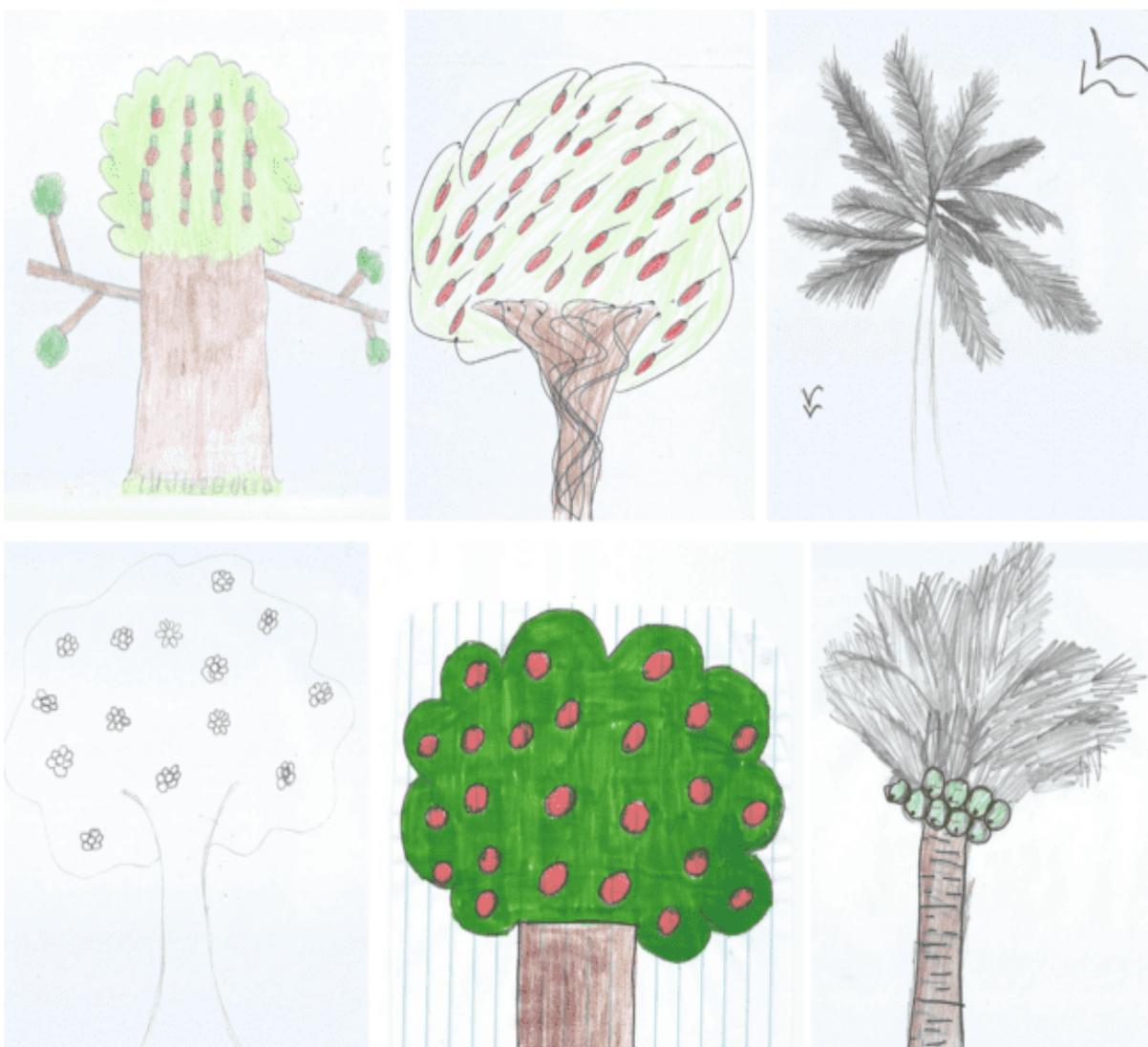
Fonte: A autora, 2022.

2ª. Atividade: Minha árvore favorita.

a) Qual árvore você desenhou?

Foram realizados 12 desenhos de árvores, na qual a maioria era frutífera. Nos desenhos, os alunos deram mais ênfase a finalidade alimentícia das plantas, destacando mais os frutos. Dos 22 alunos, 10 não fizeram o desenho (Figura 3 e Tabela 12).

Um resultado diferente foi encontrado no trabalho de Barreto e colaboradores (2007), “A ideia de estudantes de ensino fundamental sobre plantas”, onde a maioria dos alunos do 5º



ano do ensino fundamental, por meio dos seus desenhos, destacaram mais às flores, revelando uma preferência pela visão utilitarista das plantas.

Figura 3 - Alunos desenhando a árvore que mais gostam



Fonte: A autora, 2022.

Tabela 12 - Frequência das árvores favoritas desenhadas pelos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ

Nome da árvore	Frequência
Pé de maçã	3
Pé de cereja	2
Pé de laranja	2
Coqueiro	2
Acerola	1
Tomatinho	1

Pé de cajá	1
Pé de manga	1
Pé de jabuticaba	1
Árvore sem esperança	1

Fonte: A autora, 2022.

b) Por que você escolheu desenhar ela?

Neste resultado, as respostas também foram associadas a finalidade alimentícia das plantas, demonstrando a preferência dos alunos pelas frutas (Tabela 13).

Segundo Schwarz e colaboradores (2007), o desenho é um grande instrumento que propicia o desenvolvimento do indivíduo, mediando o autoconhecimento e o conhecimento e que através dele, a criança consegue processar experiências vividas, organizar informações e desenvolver um modo de representar o mundo.

Lima e Camargo (2021) também acreditam que a linguagem pelo desenho é uma grande fonte de expressão e criação artística das crianças e é através dele que a criança reproduzirá tudo o que ela vê em sua volta.

Por meio das manifestações artísticas, os alunos alcançaram em diferentes graus de intensidade, o nível sensorial, ao desenhar uma árvore frutífera e justificar o seu desenho baseado na preferência por uma determinada fruta devido ao seu sabor; o nível criativo, ao realizar o desenho destacando a sua preferência pelo fruto através das cores, formatos e tamanhos utilizados; emocional, ao desenhar uma árvore sem cor na tentativa de expressar suas tristezas, justificando o seu desenho em algo que ele estava passando em sua vida; e simbólico, ao desenhar uma árvore frondosa e justificar o seu desenho dizendo que seus frutos fazem bem para a saúde. Além disso, ao realizarem a técnica de observação, representação por meio de desenhos e descrição para justificar suas obras, os alunos melhoraram a sua capacidade de compreensão sobre os vegetais. Com uma visão mais poética é possível desenvolver nos alunos a afetividade, a sensibilidade e a capacidade de compreensão sobre o mundo vegetal (PUNTEL, 2007).

Tabela 13 - Categorias das explicações dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, em relação à árvore que desenhou

Categorias	Exemplos de respostas	Frequência (nº de frases registradas)
Não fez o desenho	“Não fiz” (A1)	6
Gosta do fruto	“Fiz uma árvore de cajazinho, porque é bom e eu gosto” (A9)	6
Por dar frutos	“Eu desenhei um pé de laranja, porque ela dá fruto e eu gosto muito de laranja” (A22)	3
Acha a árvore importante	“Porque ela é importante e as frutas também são gostosas” (A3)	1
Por fornecer o ar e a sombra	“Fiz uma árvore de manga, porque além de dar [sic] o ar e a sombra, ela também nos dá o fruto” (A7)	1
Pelo fruto ser bom para a saúde	“Eu fiz um pé de maçã, porque eu gosto muito de maçã e é bom para a saúde” (A8)	1
Por poder fazer muitos doces e comidas com o fruto	“Eu fiz uma árvore de cereja, porque a árvore de cereja traz [sic] muita comida para todo mundo e dá para fazer vários doces e comida com cereja” (A12)	1
Por não ter esperança	“Essa árvore não tem esperança, por isso que o	1

nome dela é esse” (A15)

Excelente fonte de vitamina C “Fiz, pé de acerola, pois são 1
uma excelente fonte de
vitamina C, depois elas
contém [sic] 30 vezes mais
vitamina C do que as
laranjas” (A17)

Fonte: A autora, 2022.

c) Você conhece algumas dessas plantas ou sabe o seu nome?

Dezessete frases foram relatadas informando não conhecer algumas das plantas e nem saber o seu nome. Essa dificuldade pode ser explicada pelo fato dos alunos não estarem familiarizados com essas espécies de árvores. Segundo Bonfim e colaboradores (2015) os alunos possuem uma facilidade maior em identificar espécies de plantas que estão mais associadas ao cotidiano deles, tais como plantas alimentícias, medicinais e ornamentais (Figura 4 e Tabela 14).

Figura 4 - Quem conhece esta planta?



Fonte: A autora, 2022.

Tabela 14 - Categorização das respostas dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II, de uma Escola Municipal, localizada no município de Itaboraí – RJ, se eles conhecem ou sabem o nome das mudas de árvores que adotarão

Categorias	Exemplos de respostas	Frequência (nº de frases registradas)
Não conhece	“Não conheço” (A2)	17
Acha que é pé de mandioca	“Mandioca tia” (A10)	2
Já viu, mas não sabe o nome	“Eu já vi, mas não sei o nome” (A3)	2
Conhece mas não sabe o nome	“Eu conheço, mas não sei o nome” (A1)	1

Fonte: A autora, 2022.

3ª. Atividade: Adotando uma árvore

d) Qual será o nome que você dará a sua muda de árvore?

Quinze dos 22 alunos participantes, não quiseram dar nome a suas mudas de árvores, pois não sabiam que nome dar a elas. No resultado, um aluno me chamou a atenção quando quis colocar o seu sobrenome na sua muda de árvore (Peçanha), pois segundo ele, como a árvore iria fazer parte da sua família, ela merecia receber o seu sobrenome (Figuras 5, 6, 7 e 8 e Tabela 15).

Segundo Nascimento (2021), apesar de receberem designações científicas e populares, as plantas, até então, nunca foram percebidas como verdadeiros indivíduos e nunca ganharam seus próprios nomes (NASCIMENTO, 2021). De acordo com Farah, (2004), o ato de dar nome a uma árvore, faz a pessoa sentir que possui o poder sobre o espaço. A necessidade de referenciar-se às árvores, muita das vezes por desconhecerem o seu nome científico, faz com que as pessoas coloquem nomes nelas a partir das suas características, fazendo surgir os nomes vulgares dos vegetais.

Alves e colaboradores (2014) no trabalho “Educação Ambiental a partir do plantio de árvores frutíferas em uma escola pública de educação infantil”, realizaram o plantio de árvores frutíferas em uma creche para motivar as atividades de educação ambiental com as crianças, que expressaram suas percepções e saberes por meio de desenhos e demonstraram

suas preferências por árvores frutíferas e suas percepções do ambiente escolar antes e depois do plantio de mudas de árvores. Santos e colaboradores (2018) em “Percepção ambiental sobre a arborização urbana no bairro Santa Tereza, Tefé, Amazonas, Brasil”, avaliaram, por meio de entrevistas estruturadas, a percepção de moradores de um bairro em relação à arborização local, na qual eles identificam os benefícios, as desvantagens e a importância da arborização. Nota-se que, trabalhos como estes, são de grande importância, pois contribuem de forma significativa para o ensino de ciências, a alfabetização científica e também para amenizar a “impercepção botânica”, estimulando a efetividade com as plantas.

Figura 5 - Cartaz demonstrativo das espécies de árvores com suas flores e frutos

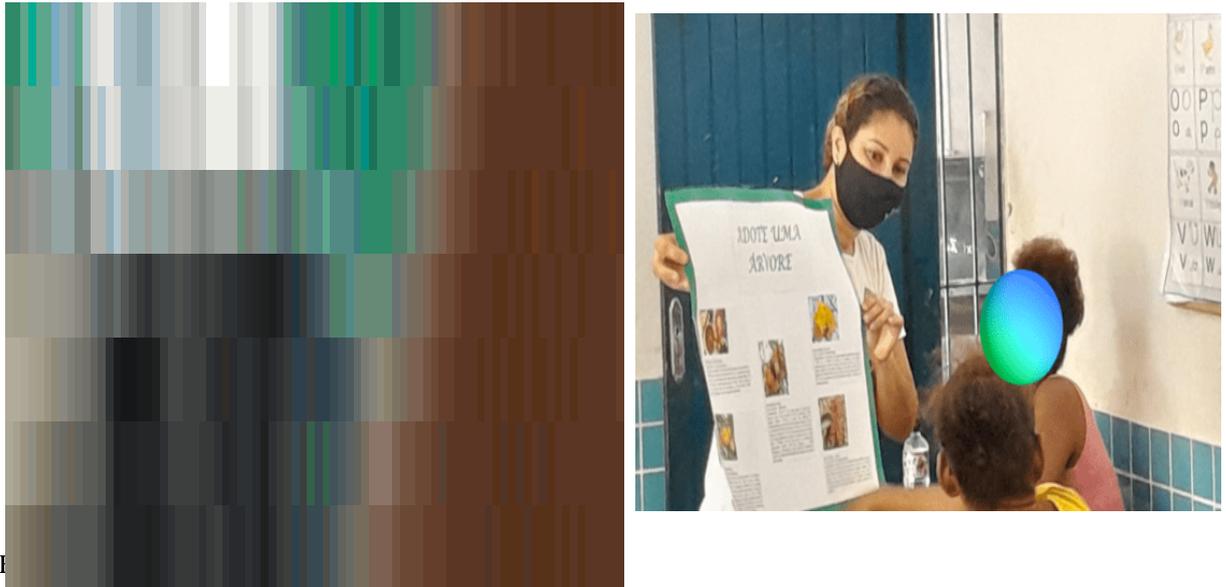


Figura 6 - Sorteio das mudas



Fonte: A autora, 2022.

Figura 7 - Manual de plantio



Fonte: http://2.bp.blogspot.com/-aM-xPmqAN8/UCP-7oim0RI/AAAAAAAAaI/TzC779NF0AU/s1600/fb_plantar.jpg

Figura 8 - Dando um nome para a árvore



Fonte: A autora, 2022.

Tabela 15 - Nomes dados às mudas de árvores adotadas pelos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Municipal em Itaboraí – RJ, às mudas de árvore

Nome da árvore	Frequência
Plantinha	2
Serial Kid	1
Amarelinha	1
Doidinha	1
Peçanha	1
Tudo 2	1

Fonte: A autora, 2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensando nas dificuldades do Ensino da Botânica, principalmente no Ensino Fundamental, e na “Impercepção Botânica”, este estudo buscou não só compreender como se dá a relação dos alunos com as plantas no seu cotidiano, mas desenvolver nos alunos uma relação mais afetiva com esses seres. Por meio das atividades desenvolvidas cada aluno pôde externalizar o que as árvores representam para eles.

A maioria dos alunos possui alguma árvore em casa, sendo todas com finalidades alimentícias; acham bom ter uma árvore em casa em função dos serviços ecossistêmicos de regulação e de provisão oferecidos por ela; já teriam plantado e abraçado uma árvore; que a árvore é um ser vivo; não souberam explicar se todas as árvores seriam iguais, porém outros alunos basearam suas respostas pelo critério de classificação morfológica, taxonômica e utilitarista; acreditam que todas as árvores possuem frutas, mesmo sem saber distinguir fruta de fruto; sabem o que as árvores precisam para se desenvolverem; associam a sua importância para o planeta devido aos serviços ecossistêmicos de provisão e de suporte oferecidos por esses seres; que no caminho de casa para a escola tem árvores na rua.

Esses resultados demonstraram semelhanças na forma que cada aluno associa, descreve, identifica e pensa sobre as árvores. Embora as respostas sejam parecidas, pôde-se perceber uma particularidade nas respostas de cada um em todos os momentos.

Por meio das manifestações artísticas, os alunos alcançaram em diferentes graus de intensidade, uma cognição sensorial, criativa, emocional e simbólica das plantas. Além disso, ao realizarem a técnica de observação, representação por meio de desenhos e descrição para justificar suas obras, os alunos melhoraram a sua capacidade de compreensão sobre os vegetais.

Assim exposto, as vivências e experiências trazidas pelos alunos foram muito ricas e, quando estimuladas e trabalhadas através das atividades propostas, elas se tornaram grandes aliadas no processo de ensino-aprendizagem da Botânica.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A.R.; ZEM, L.M.; BIONDI, D. Relação observada pelos moradores da cidade de Curitiba – PR entre a fauna e árvores frutíferas. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 4, n. 1, p. 3-20, 2009.
- ALVES, S.V.C.; PEREIRA, A.S.; SOUZA, M.F. Educação Ambiental a Partir do plantio de árvores frutíferas em uma escola pública de educação infantil. *In: III CONEDU- CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO*. 2014.
- AMORIM, M.C.S.; NAVARRO, E.C. Afetividade na Educação Infantil. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, n. 7, p. 1-7, 2012.
- ARAUJO, J.M.; SILVA, G.F.; SILVA, L.B.; SANTOS, G.R.; ARAUJO, J.I.M. Educação Ambiental: A importância das aulas de campo em ambientes naturais para a disciplina de Biologia no Ensino Médio da Escola Joaquim Parente na cidade de Bom Jesus – PI. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 8, n. 2, p. 25-36, 2015.
- BARBOSA, A.M.; CATRO, E.C.V.; PRADO, E.C.; VIEIRA, J.A.; SILVA, M.F. Ciclo de vida das plantas construindo o Ciclo de Vida dos grandes grupos vegetais. VASQUES, D.T.; FREITAS, K.C.; URSI, S. (orgs.). **Aprendizado ativo no ensino de botânica**. Instituto de Biociências, USP, São Paulo. p. 136-168, 2021.
- BARDIN, L. Análise de Conteúdo/Laurence Bardin; tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. **Almedina Brasil**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BARRETO, L.H.; SEDOVIM, W.M.R.; MAGALHÃES, L.M.F. A ideia de estudantes de ensino fundamental sobre plantas. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. S1, p. 711-713, 2007.
- BITENCOURT, I.M.; MACEDO, G.E.L.; SOUZA, M.L.; SANTOS, M.C.; SOUSA, G.P.; OLIVEIRA, D.B.G. As plantas na percepção de estudantes do ensino fundamental no município de Jequié–Ba. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*. v.8, p.1-13, 2011.
- BONFIM, L.R.M.; TAVARES-MARTINS, A.C.C.; PALHETA, I.C.; JUNIOR, A.S.M. O Ensino de Botânica em Escolas públicas e particulares no município de Barcarena, Pará, Brasil. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 8, n. 17, p. 167-176, 2015.
- BOTOSSO, P.C.; MATTOS, P.P. Conhecer a idade das árvores: importância e aplicação. **Colombo: Embrapa Florestas**, 2002.
- BRAGHINI, K.Z. As aulas de demonstração científica e o ensino da observação. **Revista Brasileira de História da Educação**, v. 17, n. 2, p. 227-234, 2017.
- CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A.M.P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. A necessária renovação do ensino das ciências. **Cortez**. São Paulo, 2011.

- CALGAROTTO, D.; ZAKRZEWSKI, S. B.B. A Importância das florestas para as crianças da Região do Alto Uruguai, Rio Grande do Sul. **Revista Perspectiva**, v. 44, n. 168, p. 7-19, 2020.
- CAMPOS, R.P. A saída a campo como estratégia de ensino de Ciências: Reflexões iniciais. **Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco**, v. 1, n. 2, p. 25-30, 2012.
- CAMPOS, V.O.; ROCHA, J.L.P.; BEZERRA, T.R.; OLIVEIRA, L.F.R.; COSTA, G.A. Uso do jardim sensorial para o ensino de Educação Ambiental: relato de experiência-trilhas Potiguaras. **Revista Extensão & Sociedade**, v. 14, n. 2, 2022.
- CAPITANGO, Pedro. A botânica na obra poética de agostinho neto. **Revista Cognosis**, v. 1, n. 3, p. 95-106, 2016.
- CHARLOT, B.; SILVA, V.A.; SATO, M.; CARVALHO, I.C.M. **Relação com a natureza e educação ambiental**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- CORDAZZO, S.T.D.; WESTPHAL, J.P.; TAGLIARI, F.B.; VIEIRA, M.L.; OLIVEIRA, A.M.F. Metodologia observacional para o estudo do brincar na escola. **Avaliação Psicológica**, v. 7, n. 3, p. 427-438, 2008.
- COSTA, B.B.; ALVEZ, R.M.H.; CARVALHO-BARRETO, A. Histórico sobre a metodologia de observação: avanços entre os anos de 1970 e 1980. *In: ENCONTRO DE EXTENÇÃO, DOCÊNCIA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA (EEDIC)*, 12., 2016, Quixadá. **Anais [...]** Quixadá: Centro Universitário Católica de Quixadá, 2016.
- DAVIS, C. L.F.; TARTUCE, G.L.B. P.; NUNES, M.M.R.; ALMEIDA, P.C.A.; SILVA, A.P.F.; COSTA, B.S.D.O.; SOUZA, J.C. Anos finais do Ensino Fundamental: aproximando-se da configuração atual. **Estudos & Pesquisas Educacionais**. São Paulo, v. 3, p. 103-194, 2012.
- ELLENBERG, D.; MUELLER-DOMBOIS, D. **Objectivos e métodos da ecologia vegetal**. Nova York: Wiley, 1974.
- FALCÃO, C.L.C.; SOBRINHO, J.F. A obra de Goethe e o viajante naturalista Humboldt: à prática científica do trabalho de campo. **Ciência e Natura**, v. 38, n. 3, p. 1238-1245, 2016.
- FARAH, I.M.C. Árvores e população: as relações que se estabelecem no contexto da cidade. **Paisagem Ambiente: ensaios**. São Paulo, n. 18, p. 99-120, 2004.
- FERRAZ, L.A.; ARAÚJO, A.L.C. Infância e sociedade: relato de experiência a partir de atividade observacional de crianças na cidade. *In: SEMINÁRIO NACIONAL E SEMINÁRIO INTERNACIONAL POLÍTICAS PÚBLICAS, GESTÃO E PRÁXIS EDUCACIONAL*. Vitória da Conquista – Bahia – Brasil, v. 6, n. 6, p. 2508-2520, 2017.
- FERREIRA, L.G.; ABREU, R.M.A. Características e desafios dos/nos anos iniciais do Ensino Fundamental: vozes de estagiários. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**, v. 2, n. 5, p. 1-31, 2021.

FRANÇA, A.M. As paisagens híbridas de von Martius: um diálogo entre a História da Arte e a História Ambiental. *In: XXVI SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA – ANPUH. Anais [...]* São Paulo, julho 2011.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GOLDSCHMIDT, A. I.; LEONARDI, A. F.; RANGEL, C.; BERNARDI, G.; SILVEIRA, M. DOS S.; FERREIRA, S. A. Classificação de seres vivos por alunos de anos iniciais do ensino fundamental: uma proposta de desenvolvimento de habilidades científicas. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 110-130, set./dez. 2019.

GOMES, A.S.; DANTAS NETO, J.; SILVA, V.F. Serviços ecossistêmicos: conceitos e classificação. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v. 9, n. 4, p. 12-23, 2018.

IGLESIAS, T.G.; SILVEIRA, C. Ensino de Ciências e Educação Infantil: um estudo pautado na reprodução interpretativa e cultura da infância. **ACTIO**. Curitiba, v. 4, n. 3, p. 572-593, 2019.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

KURY, L. Viajantes-naturalistas no Brasil oitocentista: experiência, relato e imagem. **História, Ciência e Saúde-Manguinhos**, v. 8, p. 863-880, 2001.

LEANDRO, G.R.; ARAÚJO, M.F. Análise do Ensino de Botânica em turmas do Ensino Fundamental II: Um estudo para diminuição da cegueira botânica. *In: VII CONAPESC. Anais [...]* Campina Grande: Realize Editora, 2022.

LIMA, A.P.C.T.; CAMARGO, E.A.A. A criança fala: o desenho como fonte de escuta e produção artística sobre *as* brincadeiras. **Olhar de professor**. Ponta Grossa, v. 24, p. 1-22, 2021.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 3, n. 1, p. 1-17, jun. 2001.

MARCHÃO, M.D.S.G.; MACHADO, P.F.L. Alfabetização científica na horta: investigando a nutrição vegetal e o fluxo da energia solar com alunos do ensino médio. **Indagatio Didactica**, v. 10, n. 2, p. 133-150, 2018.

MARQUES, A.C.T.L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 44, p. 1-19, 2018.

MARTINS-DA-SILVA, R.C.V.; DA SILVA, A.S.L.; FERNANDES, M.M.; MARGALHO, L.F. Noções morfológicas e taxonômicas para identificação botânica. 2014.

MERHY, T.S.M.; SANTOS, M.G. Planta ou vegetal? As concepções alternativas dos alunos do ensino fundamental. **Experiências em ensino de ciências**, v. 9, n. 2, p. 104-116, 2014.

- MILACH, E.M.; LOUZADA, M.C.; ABRÃO, R.K. O espaço verde nas escolas de Educação Infantil. **Revista CIPPUS**, v. 6, n. 1, p. 1-11, 2016.
- MINAYO, M.C.S. (Org.) **Pesquisa social: método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Tipos de vegetação: uma consideração dos métodos disponíveis e sua adequação para diversos fins**. 1974.
- NASCIMENTO, E. **O pensamento vegetal: a literatura e as plantas**. Civilização Brasileira. Rio de Janeiro, 1. ed., p.1-348, 2021.
- PARSLEY, K.M. Plant awareness disparity: a case for renaming plant blindness. **Plants, People, Planet**, v. 2, n. 6, p. 598-601, 2020.
- PINHEIRO, C.R.; SOUZA, D.D. A importância da arborização nas cidades e sua influência no microclima. Florianópolis. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 6, n. 1, p. 67-82, abr./set. 2017.
- PORTO, A.B.; BITTENCOURT, V.L.; SILVEIRA, F.F. Que planta te importa? Um relato de caso sobre o significado das plantas para as pessoas. **Ethnoscintia-Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology**. Rio Grande do Sul, v. 6, n. 1, p. 205-216, 2021.
- PRAIA, J.F.; CACHAPUZ, A.F.C.; GIL-PÉREZ, D. Problema, teoria e observação em Ciência: para uma reorientação epistemológica da educação em Ciência. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 1, p. 127-145, 2002.
- PUNTEL, G.A. A paisagem no Ensino da Geografia. **Ágora, Santa Cruz do Sul**, v. 13, n. 1, p. 283-298, 2007.
- RAUNKIAER, C. **As formas de vida das plantas e a geografia vegetal estatística; sendo os papéis coletados de C. Raunkiaer**. 1934.
- RIBEIRO, A.C.C. Vegetação e ensino de paisagismo: uma experiência de sensibilização. **Paisagem e Ambiente**, v. 32, n. 48, e182444, 2021.
- RYAN, J.C. Cultural Botany: Toward a Model of Transdisciplinary, Embodied, and Poetic Research into Plants. **Nature and Culture**, v. 6, p. 123-148, 2011.
- RODRIGUES, M.L.; OKAWA, C.M.P.; FONTANA, F. A importância das matas ciliares para a proteção das nascentes de água. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, v. 8, n. 1, p. 1-21, 2021.
- SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. “Mas de que te serve saber botânica?”. **Estudos Avançados**. São Paulo, v. 30, n. 87, 2016.
- SALES, T.A.; RIGUE, F.M. Aprendendo com as plantas: devires, sabedorias vegetais e lampejos à educação em ciências. **Revista ClimaCom, Políticas vegetais | pesquisa – ensaios**, v. 9, n. 23, 2022.

SAMBUICHI, R.H.R.; MIEKE, M.S.; PEREIRA, C.E. **Nossas árvores: conservação, uso e manejo de árvores nativas no Sul da Bahia**. Editus, 2009.

SANTOS, M. **A Observação Científica**. Portugal: Universidade do Porto, n. 17, 1994.
SANTOS, M.O.S.; MAIA, L.P.S.S.; OLIVEIRA, E.D.; NETO, J.C.A.S.; CELLA, W. Percepção ambiental sobre a arborização urbana no bairro Santa Tereza, Tefé, Amazonas, Brasil. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 44, p. 231-241, 2018.

SCHWARZ, M.L.; SEVEGNANI, L.; SCHWARZ, P.A. Representações da Mata Atlântica e de sua biodiversidade por meio dos desenhos infantis. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 3, p. 369-388, 2007.

SELLE, G.L.; VUADEN, E.; BRAZ, E.M. Idade das árvores e suas aplicações. **Agropecuária Catarinense**, v. 24, n. 1, p. 40-43, 2011.

SEMEDO, R.J.D.C.G.; BARBOSA, R.I. Árvores frutíferas nos quintais urbanos de Boa Vista, Roraima, Amazônia brasileira. **Acta Amazonica**, v. 37, p. 497-504, 2007.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em Ciências – um estudo com alunos do Ensino Fundamental. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

SILVA, T.S.; FARIAS, G.B.; SILVA, M.A.V. Alfabetização Científica e o Ensino de Ciências na Educação Infantil: a construção do conhecimento científico. **Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica**. Recife, v. 4, n. 1, p. 378-387, 2018.

SILVA, W.J.; TERZIOTTI, L.; RIBEIRO, A.P.L.; ROSA-SILVA, P.O. O desvendar da cegueira botânica na VIII feira de profissões da UEL: relato de uma experiência. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*. São Paulo, v. 16, n. 1, p. 263-278, 2021.

SOARES, A.C.; SILVA, A.L.S.; PORTUGAL, K.O.; FERREIRA, M.; SILVA FILHO, O.L. O Ensino de Ciências na Educação Infantil: possibilidades e desdobramentos. **REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino**, v. 3, n. 2, p. 85-104, 2019.

SOUSA, M.C.S.; PACHECO, E.F.; PEREIRA, D.F.; GRALA, K.; ROSSETO, V.; LISSNER, L.A. Arborizar: Indo Além dos Plantios – Sensibilização. *In: SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – SIEPE*. **Anais[...]** Universidade Federal do Pampa; Santana do Livramento, v. 10, n. 3, 2018.

SOUZA, S.A.R. **O plantio de mudas de árvores no ensino de tópicos de Botânica, Ecologia e Educação Ambiental para alunos do primeiro e segundo graus da Rede Pública de Ensino da cidade de Bambuí (MG) / Sebastião Ananias Ribeiro de Souza**. Belo Horizonte, 2009.

URSI, S.; FREITAS, K.C.; VASQUES, D.T. Cegueira Botânica e sua mitigação: um objetivo central para o processo de ensino-aprendizagem de Biologia. **Aprendizado ativo no ensino de Botânica**. São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, p. 12-30, 2021.

URSI, S.; & SALATINO, A. Nota Científica-É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: impercepção botânica como alternativa para “cegueira botânica”. **Boletim de Botânica**, [S. l.], v. 39, p. 1-4, 2022.

VAN BOECKEL, Jan. Esqueça sua botânica: desenvolvendo a sensibilidade das crianças para a natureza por meio da educação ambiental baseada nas artes. *In*: **REVISTA INTERNACIONAL DAS ARTES NA SOCIEDADE**. Common Ground Publishing Pty Ltd, p. 3-15, 2006.

VIECHENESKI, J.P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M.R. Desafios e práticas para o Ensino de Ciências e Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 7, n. 3, p. 853-876, 2012.

VIEIRA, V.J.C.; CORRÊA, M.J.P. O uso de recursos didáticos como alternativa no ensino de Botânica. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, p. 309-327, 2020.

VIVEIRO, A.A.; DINIZ, R.E.S. As atividades de campo no ensino de ciências: reflexões a partir das perspectivas de um grupo de professores. **Ensino de ciências e matemática, I: temas sobre a formação de professores [online]**. São Paulo: Editora UNESP e Cultura Acadêmica, v. 2, p. 27-42, 2009.

APÊNDICE A – Quadros da roda de conversa inicial

Quadro 2 - Quem sabe o que é uma árvore?

ALUNOS	RESPOSTAS
1	“não sei” (1)
2	“não” (1)
3	“não” (1)
4	“produtor de vento” (3)
5	“não” (1)
6	“é uma plantação” (4)
7	“é uma plantação” (4)
8	“é uma plantação” (4)
9	“é um negócio que dá fruto” (2)
10	“é uma planta” (5)
11	“é tipo, uma planta que dá frutos e flores” (2)
12	“uma planta que gera alimento” (2)
13	“é uma planta que pode viver muito tempo e que dá frutos e flores” (2)
14	“é uma planta que dá frutos” (2)
15	“é uma planta que vive no subsolo que pode gerar alimento ou flores” (2)
16	“as árvores são plantas que podem gerar o oxigênio e também gerar várias frutas, como por exemplo, maçã e manga” (2)
17	“é uma planta que dá oxigênio e causa frutas” (2)
18	“não” (1)
19	“é uma parte que foi feita pela natureza” (3)
20	“é um tronco que tem um monte de folha por cima e que dá fruto e flor também” (2)
21	“eu acho que é um ser vivo que produz fruto e oxigênio” (2)
22	“eu também acho isso, que é um ser vivo que produz fruto e oxigênio” (2)

Fonte: A autora, 2022.

Quadro 3 - Na sua casa tem alguma árvore? Quais?

ALUNOS	RESPOSTAS
1	“eu tenho goiaba e manga” (1) (A) (B)
2	“não tenho” (2)
3	“sim, cajá e acerola” (1) (C) (D)
4	“sim, manga e acerola” (1) (B) (D)
5	“goiaba e limão” (1) (A) (E)
6	“manga e limão” (1) (B) (E)
7	“acerola, limão, laranja e manga” (1) (B) (D) (E) (F)
8	“acerola, laranja e abacate” (1) (D) (F) (G)
9	“manga e goiaba” (1) (A) (B)
10	“bananeira e acerola” (1) (D) (H)
11	“nenhuma” (2)
12	“nenhuma” (2)
13	“não” (2)
14	“tem, pé de pinha e pé de pimenta” (1) (I) (J)
15	“tem, amendoeira e árvore de limão, abacateiro e pé de manga” (1) (B) (E) (G) (k)
16	“pé de manga e pé de jabuticaba” (1) (B) (L)
17	“acerola e jabuticaba” (1) (D) (L)
18	“acerola e manga” (1) (B) (D)
19	“árvore de acerola” (1) (D)
20	“não” (2)
21	“pé de coco e bananeira” (1) (H) (M)
22	“na minha casa tem pé de coco, de bananeira, de acerola, de goiaba e de pitanga” (1) (A) (D) (H) (M) (N)

Fonte: A autora, 2022.

Quadro 4 - Você acha que é bom ou ruim ter uma árvore em casa?

ALUNOS	RESPOSTAS
1	“é bom tia, porque assim, se você não tiver dinheiro para comprar suco, você pode fazer o suco com a fruta da árvore” (1)
2	“é, você pega a fruta, faz um suco do que gastar dinheiro, com a árvore que tem em casa” (1)
3	“é bom porque você já vai ter a fruta direto do pé e fresquinho” (1)
4	“é bom”
5	“é bom por causa que a gente já tem a fruta e não precisa comprar no mercado e é fresquinho e já pode fazer suco e coisa assim” (1)
6	“é bom por causa que, quando pega alto, fica dentro de casa e dá sombra também” (2)
7	“lá na minha casa é bom porque o pé é alto e aí faz sombra lá, dá para deitar lá” (2) (3)
8	“lá na minha casa é bom porque dá frutas” (1)
9	“é bom porque dá sombra e também circula o ar” (2)
10	“eu acho bom porque vem sombra, vem ar e também porque você pode colher o fruto para fazer suco” (1) (2)
11	“porque é bom e também tem sombra e pode cultivar alimentos” (1) (2)
12	“eu acho que é bom porque o ar pode circular melhor e ser mais fresco na sua casa” (2)
13	“ter árvore em casa seria bom porque teria sombra” (2)
14	“eu acho bom porque pode gerar muitos alimentos e gerar muito oxigênio também e pode gerar sombra” (1) (2) (4)
15	“é bom”
16	“é bom porque causa sombra e o ar fica fresco” (2)
17	“é”
18	“é bom porque eu fico no quintal deitado e vem um vento gostoso e aí eu fico lá dormindo” (2) (3)
19	“é bom”
20	“não tenho”
21	“eu acho que é bom por causa dos frutos que dá para fazer suco e comer, dependendo do fruto e também por causa dá sombra e do vento” (1) (2)

22	“eu acho bom porque dá para você plantar e depois você pegar e colher e comer e também porque dá sombra tia” (1) (2)
----	--

Fonte: A autora, 2022.

Quadro 5 - Quem já plantou uma árvore?

ALUNOS	RESPOSTAS
1	“eu” (1)
2	“eu nunca plantei” (2)
3	“eu também não” (2)
4	“nunca plantei” (2)
5	“eu já tentei plantar. Eu peguei a semente da maçã, mas é bem difícil crescer” (4)
6	“já, o meu pai tem a casa da mãe dele na roça e as vezes ele me leva lá e eu planto junto com ele” (1)
7	“nunca plantei tia” (2)
8	“nunca plantei” (2)
9	“já plantei um pé de goiaba” (1)
10	“eu não sei se pode considerar uma árvore, mas eu já plantei pé de abóbora, de melancia, de tomate e de feijão” (5)
11	“já, pé de feijão” (5)
12	“pé de feijão” (5)
13	“se já plantei eu não lembro” (3)
14	“pé de pinha, pé de tomate, pé de pimenta e caruru” (1) (5)
15	“eu já plantei uma árvore na escola” (1)
16	“eu também” (1)
17	“sim” (1)
18	“não” (2)
19	“já plantei um pé de feijão” (5)
20	“não” (2)
21	“já, de maçã” (1)
22	“nunca não tia, não planto nada” (2)

Fonte: A autora, 2022.

Quadro 6- Todas as árvores são iguais?

ALUNOS	RESPOSTAS
1	“não” (4)
2	“não, porque uma é mais fina do que a outra e uma maior do que a outra” (1)
3	“não porque tem vários tipos de árvore. Tem árvore de limão, de manga, tem de pera e tem de maçã” (2)
4	“não” (4)
5	“não” (4)
6	“não, porque cada um tem um pé diferente. A de lá de casa tem um pé de acerola, aí depois tem um pé de laranja” (2)
7	“não tia” (4)
8	“não” (4)
9	“também não” (4)
10	“não” (4)
11	“não” (4)
12	“não” (4)
13	“não” (4)
14	“não” (4)
15	“não acho que são todas iguais, porque tem uma diversidade de plantas, cada uma com sua própria propriedade” (3)
16	“não” (4)
17	“não” (4)
18	“não” (4)
19	“não” (4)
20	“não” (4)
21	“não” (4)
22	“não tia, não são todas iguais não, cada um tem um tipo, tem um jeito” (1)

Fonte: A autora, 2022.

Quadro 7 - Do que as árvores precisam para se desenvolverem?

ALUNOS	RESPOSTAS
1	“elas se alimentam de água, adubo e das folhas dela que caem” (1) (2) (3)
2	“água” (A)
3	“ela se alimenta da água do solo, da luz solar e do adubo que ajuda ela crescer” (1) (2) (4)
4	“da luz solar” (4)
5	“da luz solar e da água” (1) (4)
6	“do vento, chuva” (1) (5)
7	“água e luz” (1) (4)
8	“adubo e água” (1) (2)
9	“adubo e água” (1) (2)
10	“adubo, água e o sol” (1) (2) (4)
11	“adubo e água” (1) (2)
12	“adubo, água e luz solar” (1) (2) (4)
13	“adubo, água e sol” (1) (2) (4)
14	“adubo, água e luz solar” (1) (2) (4)
15	“água, adubo, luz solar e ar” (1) (2) (4) (5)
16	“adubo e água” (1) (2)
17	“sim”
18	“adubo e água” (1) (2)
19	“adubo e água” (1) (2)
20	“adubo, água e sol” (1) (2) (4)
21	“sol, adubo, água e minerais do solo” (1) (2) (4) (6)
22	“elas se alimentam de sol, água, adubo e energia” (1) (2) (4) (7)

Fonte: A autora, 2022.

Quadro 8 - As árvores são importantes? Qual a importância delas?

ALUNOS	RESPOSTAS
1	“sim, porque ela dá fruta para a gente comer” (1) (A)
2	“eu não acho muito importante não porque pode cair um raio em cima da nossa casa e quebrar ela toda” (2) (C)
3	“eu acho importante porque ela dá alimentos para a gente comer e o nosso ar,

	pois sem o ar a gente não sobrevive” (1) (A) (D)
4	“a importância dela é para a gente comer melhor” (1) (A)
5	“a importância dela é para a gente ter mais frutos, para não precisar comprar mais frutos para a gente e é bom para a nossa vida mesmo porque dá o ar” (1) (A) (D)
6	“não sei” (3)
7	“é importante porque ela dá fruta, dá ar e dá sombra também” (1) (A) (B) (D)
8	“ela é importante porque dá frutos e dá ar também” (1) (A) (D)
9	“sim, para fazer lápis e outras coisas” (1) (A)
10	“sim, para fazer lápis e outras coisas” (1) (A)
11	“eu acho que ela é importante para cultivar alimentos, e para quando tiver aquela sombra a gente poder descansar” (1) (A) (B) (C)
12	“eu acho que ela é importante para poder gerar o oxigênio e também para poder gerar os frutos que são comprados no mercado e que também a gente pode plantar em casa” (1) (A) (D)
13	“eu acho que a árvore é importante para gerar oxigênio e também para gerar alimento saudável” (1) (A) (D)
14	“ela é muito importante para dar oxigênio para o planeta e dar frutos para nós nos alimentarmos” (1) (A) (D)
15	“elas são importantes porque produzem o nosso oxigênio” (1) (D)
16	“sim, por causa do oxigênio e das frutas” (1) (A) (D)
17	“sim” (1)
18	“sim, para gerar o oxigênio” (1) (D)
19	“sim, os frutos” (1) (A)
20	“não” (2)
21	“para mim, a importância da árvore é por causa do oxigênio, dos frutos e do nosso lazer e da sombra” (1) (A) (B) (C) (D)
22	“sim, por causa do nosso oxigênio, porque ela nos dá frutos e nos dá sombra” (1) (A) (B) (D)

Fonte: A autora, 2022.

Quadro 9 - No caminho de sua casa para a escola tem árvores na rua? Você se lembra delas, quantas e quais são?

ALUNOS	RESPOSTAS
1	“no caminho da minha casa eu vejo duas, uma é árvore de mato e a outra é de amêndoa” (1) (A) (E)
2	“tem um monte de árvore, tem manga, cajá, acerola e amêndoa” (1) (E) (F) (G) (H)
3	“no caminho de casa para a escola, parece que eu estou passando em frente a mata atlântica” (1) (I)
4	“tem quatro árvores, acerola, manga, goiaba e caju” (1) (F) (H) (J) (K)
5	“não vejo nenhuma” (2)
6	“eu vejo mais ou menos duas” (1)
7	“eu vejo muitas árvores e não tem como identificar” (1)
8	“deve ter umas dez árvores no máximo” (1)
9	“tem um pé de bambu que é enorme, tem uma mata atlântica e tem várias coisas lá, como amendoeira, pé de abacate” (1) (E) (I) (L) (M)
10	“só tem três” (1)
11	“tem muitas árvores no caminho de casa para a escola, eu não sei dizer quais são, mas tem umas que tem flores e outras que dão frutinhas que não são comestíveis” (1) (B) (C)
12	“tem muitas árvores e não tem como contar, mas são umas com flores e frutos que não são comestíveis” (1) (B) (C)
13	“na maioria eu acho que são vinte e eu não sei se dão frutos ou flores” (1)
14	“deve ser umas quarenta ou cinquenta se não for mais” (1)
15	“a mesma coisa, deve ser umas quarenta ou cinquenta” (1)
16	“sim” (1)
17	“do caminho de casa para escola tem uma árvore lá, que eu sempre falo que é a minha árvore favorita, mas eu não lembro o nome dela” (1) (P)
18	“tem um monte” (1)
19	“mais ou menos” (1)
20	“deve ter umas sessenta ou mais árvores e tem pé de acerola, esponja e uma frutinha roxa” (1) (D) (H) (N)
21	“não” (1)

22	“tem de acerola e amora” (1) (H) (O)
----	--------------------------------------

Fonte: A autora, 2022.

APÊNDICE B– Quadro da atividade intitulada “Minha árvore favorita”

Quadro 10 - Qual árvore você desenhou? Por que você escolheu desenhar ela?

ALUNOS	RESPOSTAS
1	“Não fiz” (1)
2	“Não fiz” (1)
3	“Porque ela é importante e as frutas também são gostosas” (2) (3)
4	“Não fiz” (1)
5	“Não fiz” (1)
6	“Eu fiz uma árvore de maçã, porque eu gosto de maçã” (A) (3)
7	“Fiz uma árvore de manga, porque além de dar o ar e a sombra, ela também nos dá o fruto” (B) (4) (7)
8	“Eu fiz um pé de maçã, porque eu gosto muito de maçã e é bom para a saúde” (A) (3) (5)
9	“Fiz uma árvore de cajuzinho, porque é bom e eu gosto” (C) (3)
10	“Fiz um pé de jabuticaba, porque eu gosto muito de jabuticaba” (D) (3)
11	“Não fiz” (1)
12	“Eu fiz uma árvore de cereja, porque a árvore de cereja traz muita comida para todo mundo e dá para fazer vários doces e comida com cereja” (E) (6)
13	“Não fiz” (1)
14	“Fiz, uma árvore de laranja. É uma árvore muito boa porque dá frutas pra gente comer” (F) (7)
15	“Essa árvore não tem esperança, por isso que o nome dela é esse” (J) (8)
16	“Fiz, tomatinho” (I)
17	“Fiz, pé de acerola, pois são uma excelente fonte de vitamina C, depois elas contém 30 vezes mais vitamina C do que as laranjas” (H) (9)
18	“Fiz, um coqueiro” (G)
19	“Um coqueiro” (G)
20	“Fiz, árvore de cereja ” (E)
21	“Fiz, árvore de maçã” (A)
22	“Eu desenhei um pé de laranja, porque ela dá fruto e eu gosto muito de laranja” (F) (3) (7)

Fonte: A autora, 2022.

ANEXO A - Termo de autorização institucional



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO-UERJ CENTRO DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES FACULDADE DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS, AMBIENTE E SOCIEDADE

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

PESQUISA: Observação de árvores como estratégias para estruturar a cogaçita vegetal e desenvolver a afetividade com as plantas.

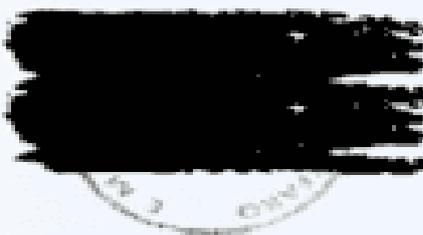
Responsável: Renata Maria Almeida da Silva Biango

Eu,  responsável pela Instituição , declaro que fui informado dos objetivos da pesquisa acima, e concordo em autorizar a execução da mesma nesta instituição. Caso necessário, podemos revogar esta autorização, a qualquer momento, as comprovadas atividades que causem algum prejuízo a esta instituição ou ao sigilo da participação dos integrantes desta instituição. Declaro, ainda, que não recebemos qualquer tipo de remuneração por esta autorização, bem como os participantes também não a receberão. E asseguramos que possuímos a infraestrutura necessária para a realização/desenvolvimento da pesquisa.

A pesquisa só terá início nesta instituição após apresentação do Parecer de Aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos.

Rio de Janeiro, 27 de JUNHO de 2022.

 
 Responsável pela Instituição (assinatura e nome legível)



Se desejar qualquer informação adicional sobre este estudo, envie uma mensagem: Renata Maria Almeida da Silva Biango, telefone (21) 99822-5752; correio eletrônico rsilvabiango@hotmail.com, endereço institucional (PPGEAS/ UERJ) Rua Dr. Francisco Portela, 1470, Paraíso, São Gonçalo-RJ, CEP: 24435-005 – Telefone: (21) 3705- 2227.

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, e-mail: etica@uerj.br - Telefone: (021) 2334-2180. O CEP COEP é responsável por garantir a proteção dos participantes de pesquisa e funciona as segundas, quartas e sextas-feiras, de 10h às 12h e 14h às 16h.

ANEXO B - Autorização para uso de nome e imagem



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO-UERJ CENTRO DE EDUCAÇÃO
E HUMANIDADES FACULDADE DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS, AMBIENTE E
SOCIEDADE

AUTORIZAÇÃO PARA USO DE NOME e IMAGEM

Pela presente e na melhor forma de direito,
eu, _____, responsável pela
Instituição _____, declaro que abaixo
assinado,

AUTORIZO ()

NÃO AUTORIZO ()

de forma gratuita, por prazo indeterminado, para uso com ou sem fins lucrativos, a partir desta data, que o projeto “Observação de árvores como estratégia para amenizar a cegueira vegetal e desenvolver a afetividade com as plantas”, desenvolvida pela mestrandia Renata Maria Almeida da Silva Biango, no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade (PPGEAS) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), sob a orientação do Professor Dr. Marcelo Guerra Santos, docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, na área de concentração: “Biodiversidade e Avaliação Socioambiental” e Professor Dr. Luiz José Soares Pinto, docente da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro – SEEDUC/RJ, faça uso da(s) imagem(ns) da Escola ..., localizada na rua ..., seja(m) ela(s) fotográfica(s), em vídeo(s) e/ou quaisquer outra(s) forma(s) de mídia, podendo vincular inclusive o nome da escola, em divulgações jornalísticas ou publicitárias, produções fotográficas, audiovisuais e de gravações de imagens, em

materiais impressos, publicações internas e/ou externas, palestras e/ou materiais EAD, programas televisivos, nas redes sociais e/ou outros dessa natureza, sem fins lucrativos, permitindo igualmente a disponibilização deste material em DVD ou outra forma de mídia em acervos de biblioteca, periódicos, entre outros.

Declaro estar ciente que a utilização do uso da(s) imagem(ns)/nome na(s) referida(s) mídia(s) e/ou divulgação(ões) está(ão) de acordo com meu interesse e responsabilidade, assinando esta na presença de duas testemunhas.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de 2022

Responsável pela Instituição (*assinatura e carimbo legível*)

Testemunhas:

Nome:
CPF:

Nome:
CPF:

ANEXO C - Termo de autorização de uso de imagem aluno menor de idade



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO
FACULDADE DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS,
AMBIENTE E SOCIEDADE FFP-UERJ**

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM
ALUNO MENOR DE IDADE**

Pelo presente instrumento e na melhor forma de direito, eu,

_____, abaixo firmado, portador da carteira de identidade nº _____, expedida pelo _____, inscrito (a) no CPF sob o nº _____, residente e domiciliado _____ (a) _____ na _____, bairro _____, CEP _____-_____, na cidade _____- _____ (sigla do Estado). AUTORIZO o uso da imagem de meu filho (a), em todo e qualquer material entre fotos e documentos, para ser utilizada no projeto de pesquisa intitulado “Observação de árvores como estratégia para amenizar a cegueira vegetal e desenvolver a afetividade com as plantas”, desenvolvida pela mestrandia Renata Maria Almeida da Silva Biango, no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade (PPGEAS) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), a ser realizada na Escola _____ localizada na rua _____ sob a orientação do Professor Dr. Marcelo Guerra Santos, docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade,

da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, na área de concentração: “Biodiversidade e Avaliação Socioambiental” e Professor Dr. Luiz José Soares Pinto, docente da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro-SEEDUC/RJ, sejam essas destinadas à divulgação ao público em geral e/ou apenas para alunos da escola.

A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional e no exterior, sob qualquer forma e meios, ou sejam, em destaques: (I) out-door; (II) bus-door; folhetos em geral (encartes, mala direta, catálogo, etc.); (III) folder de apresentação; (IV) anúncios em revistas e jornais em geral; (V) home page; (VI) cartazes; (VII) back-light; (VIII) mídia eletrônica (painéis, vídeo-tapes, televisão, cinema, programa para rádio, entre outros).

Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito da imagem de meu filho (a), sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à sua imagem ou a qualquer outro, e assino a presente autorização em 02 (dias) vias de igual teor e forma.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de 2022.

Responsável Legal: _____

Nome do aluno: _____

Telefone p/ contato: _____

ANEXO D - Termo de consentimento livre e esclarecido



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO-UERJ CENTRO DE EDUCAÇÃO
E HUMANIDADES FACULDADE DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS, AMBIENTE E
SOCIEDADE

Projeto de pesquisa: OBSERVAÇÃO DE ÁRVORES COMO ESTRATÉGIA PARA
AMENIZAR A CEGUEIRA VEGETAL E DESENVOLVER A AFETIVIDADE COM AS
PLANTAS

Responsável: Renata Maria Almeida da Silva Biango

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PARA O RESPONSÁVEL LEGAL DE PARTICIPANTE MENOR DE 18 ANOS)

O menor sob sua responsabilidade está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), do estudo/pesquisa intitulado “Observação de árvores como estratégia para amenizar a cegueira vegetal e desenvolver a afetividade com as plantas”, desenvolvida pela mestrandia Renata Maria Almeida da Silva Biango, no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade (PPGEAS) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), sob a orientação do Professor Dr. Marcelo Guerra Santos, docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade, da Universidade

do Estado do Rio de Janeiro, na área de concentração: “Biodiversidade e Avaliação Socioambiental” e Professor Dr. Luiz José Soares Pinto, docente da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro - SEEDUC/RJ. O estudo tem por objetivo analisar o potencial da observação de árvores para o ensino de Ciências e na mitigação da cegueira botânica.

A qualquer momento você poderá desistir da sua participação e retirar seu consentimento. A sua participação não é obrigatória e sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretarão prejuízos. Você está sendo esclarecido quanto aos:

- riscos, há uma possibilidade mínima de cansaço ligado ao fato de ter que desempenhar mais de uma atividade, além das atividades rotineiras;
- também temos que considerar os riscos provenientes das limitações das atividades que serão realizadas fora da escola, em uma área natural;
- benefícios, você poderá ser beneficiado (a) com a aquisição de novos conhecimentos e a oportunidade de aprender a exercer a sua cidadania, que poderão contribuir muito para seu município, sua escola e sua vida;
- sigilo, os dados obtidos durante a realização da pesquisa serão utilizados somente para finalidades científicas e acadêmicas e não para fins alheios a esta pesquisa, resguardando e o sigilo da sua identidade e privacidade.

A participação na pesquisa não é remunerada nem implicará em gastos para os participantes. Eventuais despesas de participação (materiais de arte e passagem, por exemplo) podem ser custeadas ou ressarcidas pela pesquisa.

A participação nesta pesquisa consistirá em realizar atividades de observação de árvores em uma área natural, responder algumas questões em uma roda de conversa, desenvolver trabalhos artísticos, assistir a uma exibição de filme infantil relacionado ao tema da pesquisa e realizar uma prática sobre estrutura de flores e frutos, fazer o plantio de mudas de árvores e auxiliar na construção de um painel de resultados, para análise da mitigação da cegueira botânica e do desenvolvimento do vínculo afetivo com os vegetais.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais, visando assegurar o sigilo da sua participação.

A entrevista será gravada para posterior transcrição.

Na divulgação dos resultados será necessário utilizar sua imagem em foto e/ou vídeo e/ou a gravação feita em áudio. Você precisa concordar com esse procedimento.

O participante tem todo o direito de não responder a qualquer questão, inclusive se for obrigatória, sem necessidade de explicação ou justificativa para tal, da mesma forma podendo retirar-se da pesquisa a qualquer momento. A anuência dar-se-á apenas ao responder à entrevista da pesquisa.

O pesquisador responsável se compromete a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos participantes.

Caso você autorize o menor sob sua responsabilidade a participar desta pesquisa, assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável/coordenador da pesquisa. Seguem os telefones e o endereço institucional do pesquisador responsável e do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, onde você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto, agora ou a qualquer momento.

Contatos do pesquisador responsável: Renata Maria Almeida da Silva Biango, telefone (21) 99822-5752; correio eletrônico rjsilvabiango@hotmail.com, endereço institucional (PPGEAS/ UERJ) Rua Dr. Francisco Portela, 1470, Paraíso, São Gonçalo-RJ, CEP: 24435-005 – Telefone: (21) 3705-2227.

Rubrica do participante

Rubrica do pesquisador

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, - Maracanã-Rio de Janeiro, RJ, e-mail: etica@uerj.br - Telefone: (021) 2334-2180. O CEP COEP é responsável por garantir a proteção dos participantes de pesquisa e funciona as segundas, quartas e sextas-feiras, de 10h às 12h e 14h às 16h.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação do menor sob minha responsabilidade nesta pesquisa e autorizo sua participação.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de _____.

Nome do participante menor:

Nome do(a) Responsável: _____

Assinatura: _____

Nome do(a) pesquisador: _____

Assinatura: _____